
BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie exotique

SÉANCE DU 8 MAI 1929

PRÉSIDENCE DE M. MARCHOUX, PRÉSIDENT

Correspondance

M. J. J. VAN LOGHEM adresse des Etats-Unis une lettre de vifs remerciements pour son élection comme membre associé.

M. FONTOYNONT, de Tananarive, exprime également ses remerciements.

Présentation

M. ROUBAUD. — Nous avons reçu pour la bibliothèque les deux importants traités suivants :

La 5^e édition du *Précis de Pathologie exotique* de A. LE DANTEC, qui comprend deux volumes d'un millier de pages, illustrés de 301 figures et de 3 planches hors-texte. Cet ouvrage est entièrement révisé et mis au point pour constituer, comme les précédentes éditions, le vade-mecum indispensable des médecins coloniaux ;

Le *Traité d'Helminthologie* de H. A. BAYLIS (*A Manual of Helminthology, Medical and Veterinary*, Londres : BAILLIÈRE, TINDALL et COX, 1929) un ouvrage de 303 pages, remarquablement illustré par 200 figures excellentes. La grande compétence de l'auteur lui a permis de condenser utilement dans ce manuel toutes les connaissances en helminthologie nécessaires aux médecins et aux vétérinaires.

Elections.

M. F. CAZANOVE est élu membre titulaire (19 voix).

Ont obtenu :

M. LWOFF, 2 voix.

M. COUTELEN, 1 voix.

M. GALLIARD, 1 voix.

Mme DE LESTRANGE, M. MORAX et Mme TREFOÜEL sont désignés comme membres de la Commission de classement des candidatures de membres titulaires.

Communications

Observations statistiques et parasitologiques sur les teignes chez des indigènes du Sud constantinois (Algérie),

Par A. CATANEI.

En ce qui concerne les teignes, le sud du département de Constantine est aussi peu connu que bon nombre d'autres parties de l'Algérie : on ne possède aucun renseignement précis sur ces mycoses dans cette région et sur les dermatophytes qui les provoquent. Au mois de février 1929, nous avons effectué une première enquête dans les agglomérations indigènes d'El Kantara, Biskra et Aïn Zatout. La situation géographique des deux premières est bien connue. Aïn Zatout est une oasis de montagne (altitude : 800 m. environ), qui se trouve à 25 km. d'El Kantara, à l'Est-Sud-Est de ce centre, sur les derniers contreforts de l'Aurès. Ces agglomérations sont peuplées par des indigènes sédentaires de race blanche (un petit nombre de négroïdes, à Biskra). Les habitants d'Aïn Zatout parlent le berbère; les autres, la langue arabe. Les conditions générales d'habitat sont celles des indigènes des ksour des régions sahariennes.

Nous avons étudié les teignes suivant la technique adoptée pour les enquêtes précédentes (1), en ce qui concerne les prélèvements, les examens microscopiques et les cultures, sans négliger l'examen de toutes les lésions suspectes du cuir chevelu. Notre enquête a porté sur 719 sujets (708 âgés de moins de 16 ans; 11, de 16 à 19 ans) (2).

I. — RÉSULTATS STATISTIQUES.

Les résultats de nos examens dans les différentes agglomérations du Sud constantinois que nous avons visitées sont indiqués dans les tableaux suivants.

(1) A. CATANEI Etude des teignes dans le Sud Oranais (Algérie). *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XXI, n° 9, novembre 1928, pp. 729-735; A. CATANEI. Les teignes du cuir chevelu chez les indigènes des environs d'Alger. *Ibid.*, t. XXII, n° 2, février 1929, pp. 60-64.

(2) Nous remercions nos confrères les docteurs CRESPIN, de Biskra, et TRAMINI, de Mac-Mahon, qui ont bien voulu nous faciliter l'examen des enfants indigènes.

Age	Examinés	Teigneux	Trichophyties	Favus	Trichophytie et favus associés
El Kantara					
0 à 2 ans. . .	4	0			
3 à 5 ans. . .	23	6	2	4	
6 à 10 ans. . .	131	40	10	30	
11 à 15 ans. . .	62	24	5	19	
16 à 19 ans. . .	7	1		1	
Totaux. . .	227	71	17	54	
(31,2 0/0)					

Biskra (1)					
3 à 5 ans. . .	50	9	3	6	
6 à 10 ans. . .	268	43	26	16	1
11 à 15 ans. . .	85	5	2	3	
16 ans. . .	4	0			
Totaux. . .	407	57	31	25	1
(14 0/0)					

Aïn Zatout (2)					
3 à 5 ans. . .	37	9	6	3	
6 à 10 ans. . .	43	2	2		
11 à 15 ans. . .	5	1		1	
Totaux. . .	85	12	8	4	

Au total, sur 719 sujets (708 ayant moins de 16 ans; 11, âgés de 16 à 19 ans), nous avons trouvé 140 teigneux, soit 19,4 0/0. Parmi ceux-ci, il y avait 56 porteurs de trichophyties; 83, de favus; un malade présentait les deux teignes. Dans un cas de favus, les lésions siégeaient à la joue; dans tous les autres, le cuir chevelu était atteint. En outre, deux enfants avaient des cicatrices pouvant être rapportées au favus, sans lésion en activité. Aucun cas de microsporidie n'a été observé.

Ces résultats montrent que les teignes ne sont pas rares dans cette région du Sud constantinois et que leur fréquence n'est pas la même dans les différents centres; ce qui est conforme aux observations que nous avons faites dans d'autres parties de l'Algérie. Les proportions des cas de trichophytie et de favus varient également, suivant les agglomérations. A El Kantara, où le nombre des teigneux est particulièrement élevé, le favus prédomine nettement; on l'y observe dans ses formes les plus étendues. La

(1) A Biskra, notre enquête a porté principalement sur les enfants des écoles.

(2) Nous n'avons examiné que les enfants de l'école.

plupart des habitants de cette oasis vivent dans de mauvaises conditions d'hygiène ; parmi les maladies transmissibles, le trachome y sévit d'une façon intense. Dans la population de Biskra que nous avons examinée, la proportion des faviques est plus faible qu'à El Kantara et inférieure à celle des sujets atteints de trichophyties. A Aïn Zatout, le groupe des enfants de l'école nous a montré surtout des trichophyties. Cette enquête confirme, en outre, la rareté de la microsporie d'origine humaine, en Algérie.

II. — TEIGNES SUIVANT LA RACE.

Par suite de l'absence de négroïdes dans les agglomérations d'El Kantara et d'Aïn Zatout, et de la faible proportion des enfants de cette race à Biskra, il nous a été impossible d'étudier les rapports des teignes avec la race. Les constatations que nous avons pu faire chez des enfants originaires de Mزاب et fixés temporairement à Biskra, parmi lesquels nous avons trouvé 5 teigneux sur 13 examinés (à l'école), montrent que les teignes doivent être fréquentes au Mزاب.

III. — TEIGNES SUIVANT L'ÂGE.

Le tableau suivant indique les rapports des teignes suivant l'âge des sujets.

Age	Examinés	Teigneux	Trichophyties	Favus	Forme mixte
0 à 2 ans. . .	4	0			
5 à 10 ans. . .	552	109	49	50	1
11 à 15 ans. . .	152	30	7	23	
16 à 19 ans. . .	11	1		1	

Pour l'ensemble des examinés, les teignes sont très fréquentes chez les enfants âgés de 5 à 15 ans. La proportion élevée des atteints à partir de 10 ans est due au grand nombre des cas de favus ; celle des trichophyties s'abaisse, au contraire, dans ce groupe d'enfants, par suite de la guérison naturelle de cette maladie, ainsi que nous l'avons déjà constaté dans d'autres régions de l'Algérie.

IV. — PARASITOLOGIE (1).

A. *Trichophyties*. — Chez les 56 enfants porteurs de lésions trichophytiques, les *Trichophyton* revêtaient le même type dans les cheveux parasités. Les cultures ont permis d'isoler :

33 fois *Tr. glabrum* SABOURAUD, 1900 (= *Bodinia glabra*).

21 fois *Tr. violaceum* BODIN, 1902 (= *Bodinia violacea*).

Dans le cas où favus et trichophytie étaient associés sur le même cuir chevelu, celle-ci était due à *Tr. glabrum*. Deux cultures ne se sont pas développées.

Les résultats de notre étude parasitologique des trichophyties montrent que dans cette région de l'Algérie, comme dans celles que nous avons étudiées jusqu'à présent, la flore parasitaire est peu variée : les espèces du groupe *Tr. violaceum* (= genre *Bodinia*, de la classification de OTA et LANGERON) se rencontrent presque exclusivement.

B. *Favus*. — Les cultures, pratiquées dans 59 cas de favus, ont donné un Champignon ayant les principaux caractères de *Achorion schaeleini* (LEBERT, 1845) = *Grubyella schaeleini* de la classification précédente.

*
**

En résumé, l'examen d'enfants indigènes à El Kantara, Biskra et Aïn Zatout (Sud constantinois) nous a fourni des renseignements statistiques sur les teignes dans ces régions, sur leurs rapports avec l'âge des sujets et montré la composition de la flore parasitaire de ces mycoses.

Sur 719 enfants examinés, nous avons trouvé 140 teigneux (19,40/0) : 56 étaient atteints de trichophyties ; 83, de favus ; un sujet portait les deux teignes.

La flore parasitaire des teignes de cette région est peu variée. Comme dans le Sud oranais et les environs d'Alger, on trouve presque exclusivement des *Trichophyton* à cultures glabres, pigmentées ou non. Ces derniers prédominent : nous avons obtenu 34 cultures de *Tr. glabrum* ; 21, de *Tr. violaceum*. Dans les cas de favus, nous n'avons isolé que *Achorion schaeleini*.

Institut Pasteur d'Algérie.

(1) Nous négligeons, à dessein, pour le moment, les formes cliniques que nous avons observées.

Sur 5 cas de typhus bénin exanthématique
observés sur le croiseur *Strasbourg*
revenant d'une campagne au Pôle Nord

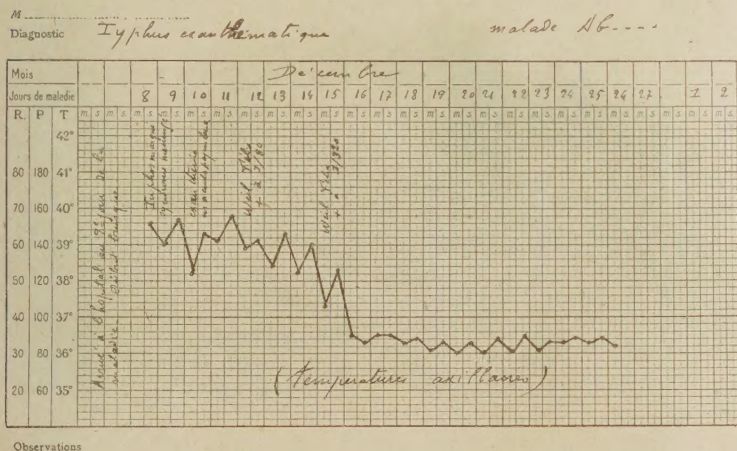
Par J. GUAY, G. DORE, F. LE CHUITON, P. DAMANY.

Nous avons constaté sur des malades du croiseur *Strasbourg*, en décembre et janvier derniers, 5 cas d'une affection présentant tous les caractères d'un typhus bénin.

1° *Symptomatologie.* — Les symptômes étant identiques dans les 5 cas, en voici les caractères cliniques résumés.

Début brutal, par céphalalgie, rachialgie, frissons et fièvre; 2 malades, le premier et le dernier de la série (courbes de températures ci-jointes), présentèrent du tufhos.

Chez la plupart, injection des conjonctives et congestion de la face, rougeur du rhino-pharynx.



La durée de la fièvre varia de 1 à 2 semaines. Fièvre continue, plateau oscillant entre 38° et 40° avec faibles rémittences.

Défervescence brusque dans 3 cas, en lysis dans 2 autres. Pouls en rapport avec la température.

Pas de symptômes respiratoires importants, constipation chez tous, langue rôtie dans 2 cas — albuminurie légère pendant la période fébrile, disparaissant par la suite.

Convalescence rapide, cependant pour le dernier cas observé, apparition 9 jours après la chute thermique d'une phlébite de la saphène externe droite, ayant duré 25 jours environ.

2° *Recherches de laboratoire.* — Chez ces 5 malades, les hémocultures sur bouillon ordinaire, bouillon ascite et bile, le séro-diagnostic de WIDAL et la recherche de méningocoques dans le liquide céphalo-rachidien restèrent négatifs.

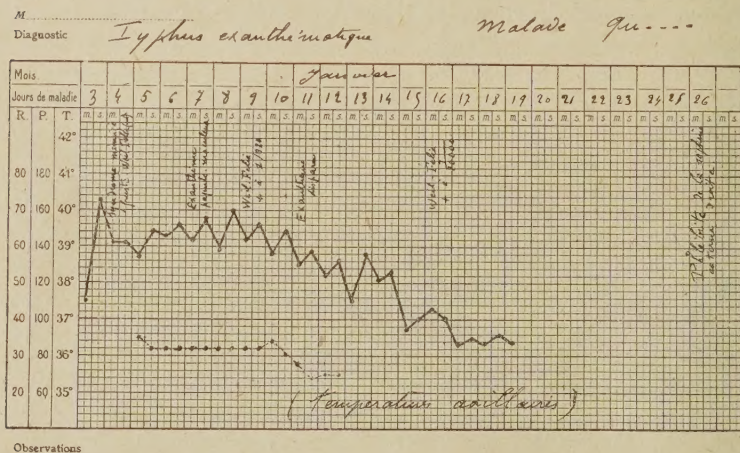


Fig. 2.

Dans tous ces cas, nous avons obtenu des agglutinations au WEIL-FELIX positives au-dessus de 1/150° au bout de 1 h. à la température du laboratoire, et au-dessus de 1/300° au bout de 1 h. à 37°. Dans 1 cas, pour le malade Q... nous avons obtenu une agglutination au 1/20.000° au bout d'une 1/2 h. et à 37°. Les agglutinations étaient recherchées à partir des cultures de 20 h. sur gélose (souches de *Proteus*, Metz et Syrie de l'Institut Pasteur). La souche Metz donna l'agglutination la plus forte sauf pour 1 cas, agglutinations macroscopiques à gros flocculats. Elles apparaissaient à la fin du 2° septénaire et croissaient par la suite.

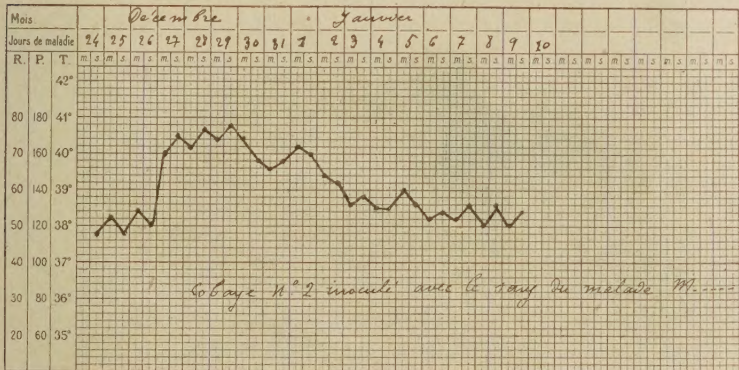
Des cobayes ont été inoculés dans le péritoine avec 2 cm³ 5 à 3 cm³ de sang.

2 malades ne donnèrent aucun résultat, mais pour l'un d'eux, le sang n'avait pu être prélevé qu'au 15^e jour de la convalescence.

Pour le malade M... sur 3 cobayes inoculés avec du sang prélevé au 8^e jour de la maladie, un des cobayes présenta 4 jours après l'inoculation une période fébrile de 6 jours — courbe ci-jointe.

Chez le malade AB... les premiers cobayes inoculés avec le sang du malade prélevé au 12^e jour de la maladie n'ont pas eu de fièvre, mais les capsules surrénales et les cerveaux de 2 de ces cobayes sacrifiés le 15^e jour après l'inoculation, ont été inoculés à 2 autres cobayes. L'un d'eux présenta au 29^e jour une période fébrile de 7 jours, courbe ci-jointe.

M... Diagnostic *Lymphos exanthématique - Cobaye inoculé dans le péritoine*



Observations

Fig. 3.

Pour le malade Qu... un cobaye inoculé avec du sang prélevé au 6^e jour de la maladie présenta le 3^e jour après l'inoculation une période fébrile de 6 jours, mais la température fut moins continue pendant ces 6 jours, elle présenta 2 rémissions à 39°5'.

Des cobayes témoins inoculés avec du sang de malades du *Strasbourg*, atteints d'affections autres, en particulier de grippe, n'ont pas eu de période fébrile. Les cobayes inoculés sont des adultes de poids moyens.

Le liquide céphalo-rachidien des 5 malades observés présentait de la lymphocytose, 4 à 9 lymphocytes à la cellule de NAGEOTTE.

A la fin de la maladie ou pendant la convalescence on constata une formule leucocytaire inversée avec prédominance de lymphocytes.

Tels sont les faits cliniques et expérimentaux qui nous firent porter le diagnostic de typhus exanthématique bénin. M. le professeur Charles NICOLLE, à qui nous les avons soumis, confirma en tous points notre diagnostic. Qu'il nous permette ici de lui exprimer notre reconnaissance.

Epidémiologie. — Le 10 octobre, le croiseur *Strasbourg* rentrait au Port de Brest à la suite d'une croisière au Pôle Nord, effectuée pour la recherche de GUIBAUD et AMUNDSEN. Au cours de cette campagne il séjourna à Tromsø — 30 juin à la fin de septembre — fit escale à Bergen, et au début d'octobre en Islande, principalement à Reykiavik. Pendant la croisière, aucune affection d'allure suspecte n'attira l'attention.

M.
Diagnostic *Typhus exanthématique* - Cobaye inoculé dans le péritoine avec une émulsion de bouillie de capsules surrénales 5^e jour 1^{er} passage

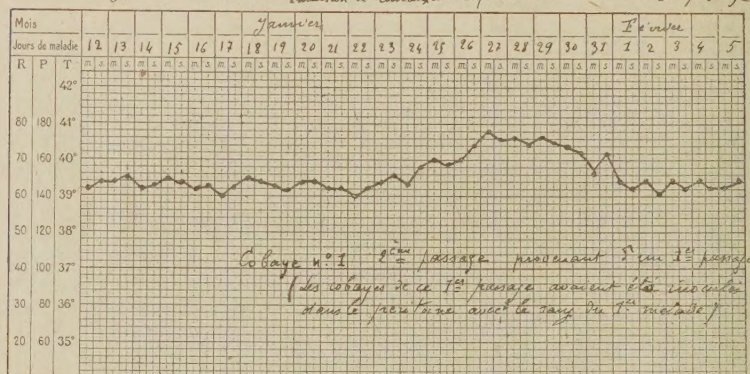


Fig. 4.

En raison des conditions pénibles de la campagne, il fut difficile d'obliger l'équipage à se conformer aux mesures d'hygiène habituelle, et un certain nombre d'hommes furent infestés par *Pediculus vestimenti*, l'un des malades était très affirmatif à ce sujet.

Notre premier cas a été constaté 1 mois et 20 jours après l'arrivée du bâtiment, sur un homme qui n'avait pas fait la campagne. Embarqué le 10 octobre, il tomba malade le 1^{er} décembre, étant en permission chez lui depuis le 22 novembre.

Où ce malade s'est-il contaminé?

A Brest, aucun cas suspect ne fut signalé ni dans la population civile ni dans les milieux maritimes et militaires, aucun bâtiment ni Service du Port de Brest n'a présenté d'affection semblable. A Guilers, village des environs de Brest, d'où ce malade

est originaire, et où il a passé sa permission, le Médecin de la localité interrogé dit ne pas avoir observé de malade à allure typhique.

A notre avis la contamination ne put se faire qu'à bord. Le bâtiment toucha en effet au début d'octobre une région suspecte de typhus : l'Islande.

Comme l'incubation du typhus est d'une vingtaine de jours environ, que, d'autre part, l'affection n'est pas héréditaire chez le pou, nous devons admettre que les premiers cas du bord reliant les cas Islandais au premier cas observé à Brest, sont passés inaperçus. Il est alors nécessaire d'admettre le rôle de typhiques peu malades ou inapparents constituant les chaînons intermédiaires. M. le professeur NICOLLE nous dit d'ailleurs que certains cas de typhus sont si légers qu'ils peuvent ne pas être reconnus à l'examen clinique.

Les autres sources de typhus peuvent être éliminées, le bâtiment n'ayant reçu aucun contingent de matelots provenant de régions suspectes, en particulier de l'Afrique du Nord.

Après ce premier cas, les quatre autres se sont succédés de décembre au début de janvier; à ce moment l'épouillage en grand de l'équipage et du bâtiment fut effectué, et depuis aucun cas nouveau n'a pu être décelé.

Ceci est encore une preuve en faveur du typhus.

Conclusions. — Ces observations confirment — qu'il est possible de rencontrer du typhus bénin dans des régions où il n'est pas habituel d'observer cette affection.

En pareil cas, la réaction de WEIL-FELIX est positive souvent à des taux très élevés.

L'inoculation au cobaye donne aussi des résultats, et il est parfois utile de faire des passages de cobaye à cobaye en cas d'affection inapparente au premier passage.

Un cas de charbon humain

en Afrique Equatoriale Française,

Par H. DUPUY, A. SICÉ et M. VAUCEL.

M. L..., jeune Européen de 23 ans, arrivé depuis sept mois au Congo, s'occupe de l'élevage du bétail de la Compagnie minière du Congo Français.

L'un de nous est appelé, en consultation, par le docteur HERDEBAUT de Mindouli, qui soupçonne l'évolution du charbon chez

M. L... et qui raconte que le 5 août, il s'est aperçu de la présence d'un bouton rougeâtre siégeant au milieu de la face postéro-externe de l'avant-bras gauche. Il lui est impossible d'en fixer la cause; en particulier, il ne s'est aperçu d'aucune piquûre. Assez prurigineux, ce bouton s'est progressivement développé, la réaction inflammatoire toute locale qui l'entourait, s'est amplifiée, envahissant tout l'avant-bras et, le 8 août, une fièvre violente amenait le malade au médecin.

Le bouton est incisé, tandis que des injections de solution iodo-iodurée sont pratiquées à sa périphérie, en même temps que dans la veine du pli du coude.

Nous voyons le malade le 10 août; une eschare, jaune rougeâtre, recouvre la lésion initiale, sa base est indurée, entourée d'un bourrelet dur, un œdème considérable a envahi tout le membre et gagné l'épaule, des phlyctènes éparses se voient sur toute la surface du membre. L'état général est grave; la température élevée, pouls 110, mou; la langue est blanche, presque sèche.

Prélèvement de la sérosité d'une des bulles pemphigoïdes de l'avant-bras qui, d'une part, est inoculée, à raison de cinq gouttes mélangées à quantité égale de sérum physiologique sous la peau de la cuisse d'un cobaye et, d'autre part,ensemencée dans un tube de bouillon. Prélèvement à la veine de 10 cm³ de sang pour hémoculture.

Le sang est noir et ne coagule pas.

Le cobaye succombe 36 h. après l'inoculation.

L'autopsie montre un œdème gélatineux qui déborde la région inoculée et atteint le côté opposé; la sérosité prélevée et examinée est pleine de bactériidies charbonneuses. Le foie est gros, offrant un semis de petites vésicules; la rate énorme; les reins congestionnés. Les ensemencements de la sérosité de l'œdème, du sang du cœur, du suc splénique sur gélose sans peptone et sur gélose nutritive, ont permis de suivre l'évolution de la bactériodie charbonneuse et la formation de ses spores.

L'hémoculture est positive le 12 août.

L'évacuation d'urgence du malade est demandée sur l'Hôpital de Brazzaville. Il y arrive le 14 août. Etat local inchangé: l'œdème est arrêté à l'épaule; l'état général semble meilleur; pouls: 86; malade dyspnéique; crachats hémoptoïques. Nous pratiquons l'examen bacilloscopique des crachats, qui montre de nombreuses bactériidies charbonneuses. L'analyse des urines de 24 h. ne révèle qu'une notable diminution des chlorures (2 g. 0/00) une faible quantité d'urobiline et peu d'urée (3 g. 0/00). Il n'y a pas d'albumine.

Traitement local au Dakin ; traitement général par injections intraveineuses d'iodaseptine, d'électrargol et de 15 cg. de novarsénobenzol. Nous n'avons pas de sérum anticharbonneux à notre disposition, pas non plus de chevaux.

Le 15 août, les phénomènes respiratoires s'aggravant, il est fait un abcès de fixation ; les injections intraveineuses d'iodaseptine et d'électrargol sont répétées.

Du 15 au 19 août, l'état local du membre supérieur tend à s'amender, l'œdème diminue, la pustule se transforme, l'eschare se soulève à sa péphérie, il y a tendance à suppuration. Les bactéridies charbonneuses ont disparu des crachats. Mais la fièvre ne cède pas. L'abcès de fixation réagit.

Du 20 au 24 août, la fièvre a cédé ; l'œdème du membre diminue rapidement ; desquamation de tout le bras et de la moitié inférieure de l'avant-bras ; élimination progressive de l'eschare qui s'étend du tiers moyen de la face postéro-externe de l'avant-bras jusqu'au coude. L'abcès de fixation est incisé, le 21 août : un pus abondant et très épais s'en écoule. Une erreur de manipulations ne nous permet pas de pratiquer la recherche des bactéridies charbonneuses dans le pus.

Le 24 août, brusquement, le malade accuse un violent point de côté à la base du poumon gauche ; la dyspnée est intense ; l'expectoration franchement sanguinolente. L'examen du thorax dénote de la matité des bases, abolition du murmure vésiculaire à leur niveau. Le pouls est, à nouveau, mou. La bactériodie charbonneuse se retrouve à l'examen bacilloscopique des crachats, mais elle est en moins grand nombre et le pneumocoque l'accompagne. Aucune anomalie du côté du tube digestif : la recherche des bactéridies dans les selles est négative.

Traitement local : applications de ventouses sèches. Traitement général : injection intraveineuse de 45 cg. de novarsénobenzol et injections répétées d'huile camphrée. Le novarsénobenzol provoque une violente réaction ; frisson, tachycardie, dyspnée.

Du 24 au 30 août l'intensité de ces manifestations diminue progressivement ; l'expectoration est de moins en moins hémoptoïque, la bactériodie, puis le pneumocoque disparaissent ; la fièvre cède. Le malade paraît devoir entrer en convalescence ; une diarrhée tenace, qui ne cédera que le 3 septembre, en retarde l'installation. L'examen bacilloscopique des selles ne montre toujours pas de bactéries.

L'analyse des urines laisse déceler des traces d'albumine ; l'urobiline a disparu ; la proportion d'urée au litre est de 14 g. 50 ; celle des chlorures est, cette fois, forte (11 g. 70 au litre).

Si l'état général du malade n'inspire plus aucune inquiétude, il n'en est pas de même de son avant-bras, qui présente, dans les 2/3 supérieurs de sa face postéro-externe, une perte de substance considérable qui demeure le siège d'une suppuration difficile à tarir. Cette large surface cruentée se modifiera lentement ; elle sera à peine épidermée, lorsque le malade quittera l'hôpital le 6 novembre 1928.

Telle est l'observation résumée, du premier cas de charbon humain identifié et traité au Congo français. D'où vient-il ? Très certainement du bétail dont cet Européen avait la charge et parmi lequel sévissait, depuis quelque temps, une mortalité attribuée, par le directeur de l'exploitation, à la péripneumonie. En rapporter l'origine, ainsi qu'en fut avancée l'hypothèse, aux animaux sauvages qui succomberaient à cette infection, la chose paraît, *à priori*, beaucoup moins vraisemblable et sera, en tout état de cause, d'une démonstration difficile.

*Travail de l'Institut Pasteur et de l'hôpital
de Brazzaville.*

**Sur la vaccination contre la peste bovine
au moyen de pulpes organiques,
*Note préliminaire.***

Par H. JACOTOT.

Toutes les tentatives faites jusqu'à ce jour pour vacciner le bétail contre la peste au moyen de virus tué ou atténué ont échoué, mais depuis quelques années divers expérimentateurs et notamment BOYNTON aux Philippines, CURASSON et DELPY en Afrique Occidentale Française, KAKIZAKI et ses collaborateurs au Japon, ont signalé la propriété que possèdent certains tissus des animaux atteints de peste d'immuniser les sujets neufs contre la maladie.

Nous avons entrepris sur cette importante question toute une série de recherches ; la présente note résume les conclusions auxquelles nous sommes arrivé après une première année d'études ; le détail des expériences fera l'objet d'un rapport ultérieur.

PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES DU VACCIN

1° Il est possible de préparer, à partir de divers organes des bovidés pestiques, un produit dépourvu de virulence, dont une

seule injection confère aux bœufs et aux buffles une immunité solide vis-à-vis de la peste bovine naturelle ou expérimentale.

2° Parmi les organes susceptibles de fournir une masse appréciable de vaccin, les ganglions lymphatiques, la rate et le poumon présentent une activité particulièrement marquée.

On obtient des résultats satisfaisants en prélevant ces organes chez les malades sacrifiés du 6^e au 9^e jour de la maladie, au cours de la phase fébrile.

3° La dose utile pour le bœuf annamite, variable avec la composition du vaccin, correspond à une masse de tissu splénique brut qu'on peut évaluer à 15 ou 20 g. Il faut une quantité double de matière pour immuniser le buffle annamite. Les doses efficaces pour les jeunes animaux paraissent l'être également pour les adultes.

La vaccination des petits ruminants et des porcins exige l'emploi de doses relativement élevées dont la détermination exacte est à l'étude.

4° L'immunité s'établit progressivement; elle est déjà très prononcée le 8^e jour et généralement complète après 15 jours; la rapidité de son développement est, dans une certaine mesure, fonction de celle de la résorption du vaccin.

5° La durée de l'immunité est pratiquement d'un an, mais son affaiblissement peut être appréciable déjà vers 8 mois.

6° L'activité du vaccin diminue avec le temps; nous avons pu conserver des vaccins actifs pendant 4 mois, dont deux mois en chambre refroidie à 15° et deux mois à la température du milieu (30° en moyenne).

7° L'état de résistance ainsi produit met les animaux à l'abri de la maladie mais non de l'infection; cette infection semble évoluer chez eux, même en l'absence de toute manifestation extérieure, sous une forme inapparente. En inoculant du virus pestique aux animaux vaccinés ou en les soumettant à la contamination naturelle, il est possible de transformer leur immunité relative, d'une durée de quelques mois, en une résistance absolue, de longue durée et probablement de toute la vie.

PRÉPARATION DU VACCIN

La préparation du vaccin comporte deux opérations : le broyage des tissus pour les amener à l'état d'une pulpe très fine, et l'addition d'un antiseptique à la masse obtenue; cet antiseptique doit tuer le virus pestique contenu dans les tissus et protéger le vaccin contre les altérations microbiennes, tout en lui conservant ses qualités immunisantes.

Des essais préalables nous ont montré que, sous ce rapport, divers produits chimiques, le formol, l'acide phénique, le toluène, etc... possèdent des aptitudes comparables.

Voici la technique que nous employons actuellement. On prélève chez plusieurs veaux sacrifiés 7 jours environ après l'inoculation, les ganglions lymphatiques, la rate et les poumons. Les amygdales et le thymus dont l'activité est élevée sont traités à part; on ajoute la pulpe qu'ils fournissent à la masse principale du vaccin à la fin des opérations, après avoir prélevé de cette masse la quantité nécessaire aux essais du produit.

Les organes sont fragmentés, mélangés puis hâchés et broyés dans l'appareil de LATAPIE; on obtient ainsi une pulpe épaisse qu'on dilue dans une partie et demie d'eau physiologique.

On passe sur un tamis; le liquide qu'on recueille, de consistance sirupeuse, est additionné de 6 à 8 o/oo de formol. On agite et répartit en flacons.

Le vaccin séjourne d'abord 24 h. à la température du milieu (30° en moyenne) et dans l'obscurité; on l'entrepose ensuite dans une chambre froide (à 15°-20° en moyenne) et toujours à l'obscurité.

Trois jours après la préparation, on ensemece en milieux aérobie et anaérobie : le produit, s'il est pur, est prêt pour l'emploi.

Le vaccin approximativement constitué de 2 parties d'eau pour une partie de matière tissulaire, est efficace à la dose de 25 cm³ chez le bœuf et de 50 cm³ chez le buffle. Son injection dans le tissu conjonctif sous-cutané est suivie d'une réaction inflammatoire localisée qui s'éteint progressivement; la résorption complète se fait en une quinzaine de jours.

CONCLUSIONS

En résumé nos premiers essais confirment, dans leur ensemble, les résultats jusqu'à ce jour obtenus en d'autres pays; il en ressort notamment qu'on peut préparer un vaccin antipestique efficace et sans danger pour le bétail indochinois.

Un tel produit pour prendre utilement place parmi les moyens à opposer ici aux épidémies de peste, doit être d'un prix de revient assez réduit pour qu'on puisse envisager son application à des effectifs considérables. Nous poursuivons la recherche d'une formule de préparation qui réponde à cette nécessité.

Institut Pasteur de Nhatrang (Indochine).

Essai d'utilisation des pulpes d'organes à la préparation des bœufs fournisseurs du sérum antipestique,

Par H. JACOTOT.

Le sérum antipestique est un sérum d'activité relativement peu élevée ; il faut l'employer à forte dose pour en obtenir de bons résultats, et, pour modifier de façon appréciable les effets qu'il produit, il est nécessaire de faire varier sensiblement la quantité qu'on en injecte.

Il ne semble pas, d'autre part, que l'une des techniques aujourd'hui en usage pour la préparation des animaux fournisseurs de ce sérum présente sur les autres une supériorité marquée, ou qu'en d'autres termes, son emploi entraîne une économie appréciable dans la préparation du produit.

Nous nous sommes demandé si l'utilisation des pulpes d'organes pour l'hyperimmunisation des bœufs ne permettrait pas d'obtenir, à prix égal, un sérum d'activité supérieure à celle des sérums préparés selon les procédés actuels.

Voici l'exposé succinct de nos premières recherches sur cette question.

A. — TECHNIQUE DE LA PRÉPARATION DU SÉRUM

Deux bœufs annamites adultes, les n^{os} 1014 et 1033, choisis dans le troupeau de nos fournisseurs de sérum et qui, six mois avant, avaient été immunisés par séro-infection, ont reçu chacun, sous la peau, en août 1928, d'une part 1 l. du sang virulent d'un veau de passage, et d'autre part 350 cm³ d'une pulpe obtenue par broyage de la rate et des poumons du même veau. On les a saignés ultérieurement et à cinq reprises, 8, 15, 22, 29 et 36 jours après ces inoculations.

Leurs sérums mélangés ont été conservés depuis à la température ordinaire, dans une salle faiblement éclairée, mais sans précautions spéciales.

B. — ESSAIS DU SÉRUM A TITRE PRÉVENTIF

Première expérience. — Un matin, deux veaux reçoivent sous la peau, l'un, le n^o C. 868, 60 cm³ du sérum à éprouver, l'autre, le n^o 389-A, 60 cm³ d'un sérum témoin obtenu par injection aux bœufs fournisseurs de 2 l. de sang virulent et de 3 l. de liquide de lavage péritonéal.

Le soir, exactement 9 h. après, ces deux veaux sont inoculés chacun avec 1 cm³ de sang virulent.

Chez le premier, pas de réaction ; chez le second, une réaction thermique faible mais caractéristique et quelques signes généraux légers.

Deuxième expérience. — Deux autres veaux reçoivent, dans les mêmes conditions l'un, le n° C. 679, 45 cm³ du sérum à éprouver, et 8 h. après 2 cm³ de sang virulent, l'autre, le n° 391-H, 60 cm³ d'un sérum témoin obtenu comme celui de l'essai précédent mais provenant d'une autre série de fournisseurs, et 8 h. après 2 cm³ de sang virulent.

Le premier ne réagit pas, le deuxième au contraire fait une réaction thermique assez forte et une réaction clinique nette avec exulcérations de la muqueuse buccale ; cet animal reste néanmoins en très bon état et guérit rapidement.

Troisième expérience. — Deux autres veaux reçoivent enfin l'un le n° C. 947, 60 cm³ du sérum à éprouver (ce sérum datait alors de 4 mois), l'autre, le n° C. 934, 60 cm³ d'un sérum témoin préparé par injection de 6 l. de liquide de lavage aux fournisseurs, et tous deux, 56 h. après, chacun 2 cm³ de sang virulent.

Le premier présente seulement quelques irrégularités thermiques très légères, le deuxième fait une réaction thermique courte et de faible amplitude, et présente de légers signes cliniques.

C. — ESSAIS DE SÉRUM EN SÉRO-INFECTION

Quatrième expérience. — Deux veaux reçoivent simultanément et en deux points différents, l'un, le n° 389-B, 60 cm³ du sérum à éprouver, et 1 cm³ de sang virulent, l'autre, le n° C. 861, 60 cm³ du sérum témoin employé dans la première expérience et 1 cm³ de sang virulent.

Le premier ne marque pas de réaction, le deuxième fait une réaction thermique d'intensité moyenne et une réaction clinique légère suivie rapidement de guérison.

Cinquième expérience. — Deux veaux reçoivent dans les mêmes conditions l'un, le n° C. 871, 45 cm³ du sérum à éprouver et 1 cm³ de sang virulent, l'autre, le n° C. 854, 60 cm³ du sérum témoin employé dans la deuxième expérience et 1 cm³ de sang virulent.

Le premier ne réagit pas, le deuxième fait une réaction thermique assez forte et une réaction clinique caractérisée, avec ulcérations buccales ; il reste néanmoins en bon état et guérit rapidement.

Sixième expérience. — Deux veaux enfin reçoivent l'un, le

n° C. 917, 30 cm³ du sérum à éprouver et 2 cm³ de sang virulent, l'autre, le n° C. 920, 60 cm³ du sérum témoin employé dans la troisième expérience et 2 cm³ de sang virulent.

Le premier présente quelques oscillations de température très réduites, le second fait une réaction thermique caractérisée et présente des signes cliniques légers.

D. — ESSAIS DU SÉRUM DANS LE TRAITEMENT CURATIF DE LA PESTE

Nous avons à différentes reprises traité comparativement avec le sérum à éprouver et avec un sérum témoin, des veaux inoculés de peste 3, 4 ou 5 jours avant et fébricitants depuis au moins 48 h. ; nous injections dans la veine, 100 cm³ le premier jour, 50 cm³ le deuxième et dans certains cas 50 cm³ le troisième jour ; ces doses choisies arbitrairement n'ont qu'une valeur purement indicative ; une étude posologique méthodique permettra sans doute de les réduire dans l'emploi du sérum que nous étudions.

Des cinq sujets que nous avons traités par ce sérum, 4 ont guéri rapidement : ce sont les n°s 380-I, 380-K, 381-G, 391-C ; leur peste a avorté sans faire de lésions buccales et sans déterminer de diarrhée ; le cinquième, le n° 386-C, un veau mal venu et très amaigri au départ, est mort d'épuisement 22 jours après l'inoculation virulente, malgré l'heureuse influence manifestement produite sur lui par les injections de sérum.

Des cinq sujets traités par un sérum témoin, 4 sont morts ; les n°s 381-K, 382-J, 382-L, 386-D ; le cinquième le n° 391-A a fait une peste d'intensité moyenne avec exulcérations buccales en nappe ; la mortalité dans cet ensemble d'animaux a été aussi élevée qu'elle l'est à cette époque de l'année parmi nos fournisseurs de virus.

CONCLUSION

Des résultats que nous avons obtenus on peut conclure à la possibilité de préparer par le moyen des pulpes d'organes, un sérum antipestique dont l'activité dépasse nettement celle des sérums obtenus par les injections de sang ou de liquide de lavage péritonéal virulent.

Nous poursuivons l'étude de cette question qui du point de vue spéculatif ne manque pas d'intérêt et dont la portée économique pourrait être grande dans la prévention et dans le traitement de la peste bovine.

Institut Pasteur de Nhatrang.

Sur les « corps de BALFOUR » du sang de la poule,

Par M. G. CURASSON et P. ANDRJSKY.

BALFOUR en 1907 décrivait au Soudan anglo-égyptien une affection de la poule offrant les mêmes symptômes que la spirillose, et caractérisée par la présence, dans les globules rouges, d'inclusions que, deux ans plus tard (1) il considérait comme un stade évolutif de *S. gallinarum*. Depuis, ces inclusions ont été retrouvées par plusieurs auteurs, et comparées aux corps coccoïdes qu'on rencontre dans les cultures de la plupart des spirochètes. On s'entend mal sur leur nature : les uns leur nient une origine spirochètique; d'autres y voient des produits de dégénérescence; certains auteurs, leur attribuent un rôle important dans le cycle évolutif des spirochètides.

Les « corps de BALFOUR » sont très fréquents, au Soudan français chez les poules indigènes ou importées. La différence des symptômes avec la spirillose, la coexistence de la spirillose et des « corps de BALFOUR », la disparition des spirilles par le traitement arsenical, alors que les inclusions persistaient, sont autant de constatations qui avaient été faites plusieurs fois au laboratoire de Bamako.

Nous gardions de nos observations l'impression forte que spirilles et « corps de BALFOUR » étaient deux parasites différents. C'est pourquoi, l'an dernier, nous entreprîmes une série de recherches dans le but de fixer notre opinion. Ces recherches durent être interrompues pour diverses raisons, dont la principale est qu'il est très difficile de trouver, parmi les poules indigènes, des sujets neufs, la spirillose étant partout répandue. Pour incomplètes qu'elles soient, nos observations apportant néanmoins quelques arguments à la thèse de ceux qui nient aux inclusions coccoïdes une origine spirochètique. Nous nous bornerons, dans cette note volontairement courte, à résumer nos constatations, laissant de côté la description des parasites, à laquelle nous n'avons rien à ajouter.

3^o Trois poulets jeunes, porteurs de corps de BALFOUR sont introduits dans une case où ont séjourné beaucoup de poules à spirillose, et contenant de nombreux argas, adultes, larves et nymphes; 7 jours après, des spirilles apparaissent dans le sang des trois sujets, sans que disparaissent ou diminuent les corps de BALFOUR. Les malades étant traités à l'atoxyl, les spirilles disparaissent, les corps de BALFOUR persistent.

(1) Report of the Welcome Res, laboratory, pp. 38-58. Anal. in *Bull. de l'Inst. Pasteur*, t. VII, p. 517.

2° A deux reprises, à la ferme expérimentale du Service Zootechnique, alors que les spirilles n'existaient sur aucune poule et que malgré cela toutes, en raison des symptômes que présentaient un certain nombre d'entre elles (anémie, maigreur, tristesse) avaient reçu du novarsénobenzol, les corps de BALFOUR ont été constatés sur une bonne partie de l'effectif; ces poules dont le sang fut examiné pendant 15 jours après la disparition des corps de BALFOUR ne présentèrent jamais de spirilles.

2° Deux poulettes en bon état et dont l'examen du sang est négatif reçoivent 3 cg. de novarsénobenzol dose qui dépasse la dose thérapeutique que nous employons habituellement. Une heure après environ elles reçoivent dans la veine axillaire 1-2 cm³ de sang provenant d'un coq porteur de nombreux corps de BALFOUR. 6 jours et 7 jours après, les corps de BALFOUR apparaissent chez les poulettes d'expérience: on peut les observer 12 jours, puis ils disparaissent: dans les 10 jours qui suivent leur disparition, aucun spirille.

4° Une tourterelle aux yeux rouges (*Turtur erythrophrys*) dont le sang ne contient aucun parasite, reçoit dans les muscles pectoraux 1-2 cc. de sang d'un jeune poulet porteur de corps de BALFOUR. Le cinquième jour ces derniers apparaissent dans les globules rouges de la tourterelle sous forme de petites vacuoles de 3 à 4 μ de large, au centre non coloré, entourées d'une mince collerette violet clair (GIEMSA). Le lendemain les inclusions prennent mieux le colorant. L'oiseau meurt brusquement la nuit suivante. Le sang du poumon renfermait de nombreux corps de BALFOUR.

5° Une grue couronnée (*Balearica pavonina*) reçoit du sang d'un des trois poulets objets de la première expérience. Dans les jours suivants aucun spirille. Par contre, le quatrième jour après l'inoculation apparaissent des vacuoles de 3 à 4 μ , rondes, ne prenant pas le colorant (GIEMSA). Dans les jours suivants, on peut suivre leur évolution: elles s'entourent d'abord d'un anneau coloré un peu plus épais aux pôles, donnant exactement l'aspect des anneaux piroplasmiques: certains parasites ressemblent beaucoup à *Gonderia mutans*. A un stade plus avancé, ils sont entièrement colorés en violet avec une zone marginale plus foncée. C'est à ce moment qu'ils disparurent, 6 jours après leur apparition. La grue n'a jamais présenté le moindre signe de maladie, son sang n'a jamais renfermé de spirilles ni avant, ni pendant, ni après la présence des corps de BALFOUR.

*Laboratoire du Service Zootechnique et des Epizooties
du Soudan français.*

M. BRUMPT. — Au cours d'une mission récente en Egypte j'ai eu l'occasion de discuter la nature des corps de BALFOUR, avec le professeur M. CARPANO actuellement chef du service des recherches scientifiques vétérinaire au Caire. Cet auteur a démontré la nature parasitaire de ces corps en les inoculant à des animaux sensibles; il a donné à ces corps qu'il considère comme des Piroplasmidés, le nom d'*Egyptianella pullorum*. Pendant mon séjour à Khartoum, 1^{er} janvier 1929, j'ai examiné au Laboratoire WELCOME, dirigé par notre excellent collègue le docteur ARCHIBALD, huit poulets de 8 à 10 semaines qui présentaient tous, en très petit nombre d'ailleurs, des corps de BALFOUR. Plusieurs poulets apporté de Khartoum à Paris m'ont permis de faire diverses expériences d'inoculation. Tous les poulets et les poules ou coqs adultes français injectés se sont infectés, et ont présenté de nombreux parasites dans le sang et parfois une anémie marquée mais de courte durée; par contre deux canaris et deux pigeons âgés ne se sont pas infectés. Les très intéressants germes découverts par BALFOUR qui au début de ses recherches, les considérait comme voisins des représentants de la famille des Piroplasmides doivent d'après CARPANO et moi être classés dans cette famille; mon opinion est que ces êtres présentent surtout des affinités avec les parasites du genre *Anaplasma*.

Un cas de paludisme accidentel,

Par L. NETTER.

Mme A..., 30 ans. N'a jamais été aux colonies. Française. N'a jamais présenté d'autre maladie que celle pour laquelle elle est entrée au mois de mars, à l'hôpital de X... à Paris et y a subi une intervention chirurgicale (hystérectomie abdominale). Convalescente et en parfait état de santé, le chef de service lui propose de servir de donneuse pour une transfusion du sang à un homme de 24 à 25 ans, qui, rentré des colonies depuis environ huit mois, était toujours malade depuis cette époque et avait échoué dans le service pour une raison que la malade ne peut me donner, car elle l'ignore. Elle accepte la proposition du chef de service et s'offre gratuitement pour cette transfusion qui a lieu le 16 avril 1929. Cette transfusion fut faite par le chef de service avec la seringue de JUBÉ et la malade croit se souvenir que « la seringue marchant mal, on l'aurait piquée deux fois ». Quelques jours après elle quitte l'hôpital et rentre à son domicile.

Le 27 avril 1929, je suis appelé à son chevet pour une forte fièvre avec frisson. Elle a 40° de température rectale, elle est très pâle, et, en dehors de sa fièvre, ne présente aucun symptôme clinique appréciable. La supposant atteinte de grippe, j'institue un traitement de cette affection et, le lendemain, la température tombe à 37°2. Satisfait de mon diagnostic, je quitte Mme A..., heureuse d'être si vite guérie ; mais le 29 avril un nouvel accès de fièvre se produit pendant la nuit, suivi d'une nouvelle défervescence le 30. Enfin, le 2 mai à 6 h. du soir, je suis de nouveau appelé pour un nouvel accès brutal avec élévation de température à 40°4. Je trouve la malade très pâle, avec des frissons, la rate augmentée de volume. Je pense alors à du paludisme et je fais vers 9 h. du soir une prise de sang sur lames que j'envoie à M. le professeur MARCHOUX. L'examen révèle la présence du *Plasmodium vivax* sur les frottis. Je fis prendre, à partir de l'accès du 2 mai, de la quinine à cette malade et, depuis, la fièvre n'a pas reparu.

Il ne paraît guère douteux que la transmission du paludisme à la donneuse ne se soit produite au cours de la transfusion faite à la seringue de JUBÉ.

Les piroplasmoses au Soudan,

Par G. CURASSON.

Du 10° au 18° degré de latitude, le Soudan offre, au point de vue climatérique, une variété qu'on ne rencontre dans nulle autre colonie de l'Afrique Occidentale ; il en résulte inévitablement une diversité rare dans la pathologie animale ; les affections dues aux protozoaires sanguicoles, dont la distribution et les caractères varient avec leurs hôtes vecteurs subissent plus que les autres cette influence ; c'est le cas pour les piroplasmoses en particulier, dont la fréquence paraît intimement liée à l'humidité plus ou moins grande du climat : pour ainsi dire inexistantes dans le Nord (zone saharienne) elles sont rares dans la zone soudanaise proprement dite, leur fréquence était néanmoins plus grande dans la zone sud que dans la zone moyenne. C'est autant à cette rareté qu'au manque de recherches que nous devons de ne presque rien trouver, dans la littérature scientifique, au sujet des piroplasmoses en A. O. F. et au Soudan en particulier. Depuis 12 ans, nous avons, au Laboratoire de Bamako surtout, examiné en grand nombre soit des animaux d'expérience, soit

des préparations de sang recueillies par nous ou nos camarades dans les diverses régions de la Colonie.

En 1924 nous avons largement expérimenté sur la piroplasmose bovine.

Depuis, des observations intéressantes ont été faites en ce qui concerne les autres piroplasmoses. Il nous a paru utile de résumer nos connaissances actuelles ; la plupart de nos observations sont applicables non seulement au Soudan mais à la plupart des colonies du groupe. Nous resterons volontairement bref en ce qui concerne la description des agents causaux, des symptômes et des lésions, toutes choses bien connues.

Jusqu'à présent les documents sont rares qui ont trait à la question. Le premier, WILBERT aurait observé des cas de piroplasmose équine à Kati (1906) mais il n'appuyait son diagnostic que sur l'hémoglobinurie et ne décrivait pas le parasite causal. DUPUY, PIERRE, vers la même époque, firent des observations cliniques qui les faisaient conclure à l'existence de l'affection dans le Haut-Sénégal. PIERRE semble avoir observé aussi, à la même époque, la piroplasmose bovine. PÉCAUD dans ses *Notes sur l'Élevage au Dahomey* dit qu'il a constaté au Soudan (1908) comme au Dahomey plus tard l'association *P. bigeminum-mutans*, BOUET, en 1908, rencontre *Gonderia mutans* en Côte-d'Ivoire, aussi bien sur des animaux de la côte que sur d'autres qui provenaient de la boucle du Niger, c'est-à-dire du Soudan. THIROUX (renseignement fourni à PÉCAUD) l'aurait observé à la même époque au Sénégal. WILBERT dans ses *Études sur le Haut-Sénégal-Niger* (1921) dit avoir observé de l'ictère toxi-infectieux chez le cheval, dû probablement à la piroplasmose ; il ajoute, en ce qui concerne les petits ruminants :

« Piroplasmose fréquente dans le sud de la Colonie, au-dessous du 14°, chez le petit bétail, offrant des symptômes de diarrhée bilieuse, fièvre intense et anémie, œdème et hémoglobinurie dans les formes chroniques ».

Dans notre rapport annuel de 1923 nous donnions quelques détails sur la piroplasmose bovine, naturelle et expérimentale.

Piroplasmoses bovines. — Ce sont les plus fréquentes. Leur répartition nous est maintenant connue. On peut dire qu'elles sont inexistantes au Nord du 14° degré de latitude Nord. Elles sont rares entre le 13° et le 14°. Dans cette zone on les trouve surtout à l'Ouest, à proximité des grands cours d'eau (Baoulé, Bafing, Bakoy). Elles n'existent pas dans cette même zone entre les parallèles 9 et 6. Elles réapparaissent à l'Est du 6° parallèle. Au-dessous du 13° degré de latitude Nord, elles existent dans toutes les régions d'élevage. Si cette répartition reste à peu près

immuable, c'est que les déplacements de bétail se font du Nord vers le Sud, jamais du Sud au Nord; les zébus des régions Nord descendent souvent vers Bamako et plus au Sud soit pour la vente sur les marchés locaux, soit pour l'exportation vers les Colonies du Sud, mais jamais les animaux du Sud ne remontent vers le Nord, beaucoup plus riche en bétail. C'est donc sur la cinquième partie seulement du territoire soudanais que la piroplasmose bovine sévit à l'état endémique.

Les piroplasmes rencontrés sont : dans la plupart des cas *P. bigeminum*; rarement *Gonderia mutans* seul; assez souvent les deux parasites associés (région de Bamako notamment). Exceptionnellement on peut trouver *Anaplasma marginale*; nous ne connaissons que deux cas certains, observés par nous, sur des veaux atteints de peste bovine. *Piroplasma bovis* se rencontre toujours seul chez les veaux pestiques. De même qu'en beaucoup d'autres régions et notamment dans l'Inde, en Erythrée, les veaux inoculés de peste bovine pour la production du sérum présentent fréquemment, le quatrième ou le cinquième jour, au moment où se manifeste la poussée thermique due à la peste, des symptômes graves de piroplasmose. Il s'agit bien de parasites préexistants et se multipliant à l'occasion de la dépression organique et non pas de parasites inoculés avec le sang virulent, parce que l'inoculation de liquide de lavage péritonéal ou de liquide céphalo-rachidien n'empêche pas l'apparition de la piroplasmose. A trois reprises nous avons effectué l'inoculation avec du liquide céphalo-rachidien sévèrement centrifugé sur des veaux provenant de la même région et qui tous présentaient des symptômes quatre jours après l'inoculation de sang pestique; le liquide privé de globules rouges n'empêchait pas l'apparition de la piroplasmose. D'autres causes de dépression peuvent provoquer une crise aiguë; les deux principales sont la séro-vaccination contre la peste bovine, lorsque la réaction est très forte, et le travail en région infectée: les animaux de labour en parfait état sont brusquement atteints de piroplasmose aiguë dès qu'on les soumet à un travail un peu intensif, alors que les animaux de la région qui ne travaillent pas restent indemnes, les taureaux comme les vaches.

Cette forme aiguë est la seule dans laquelle on rencontre *P. bigeminum*; la symptomatologie est classique; il faut néanmoins signaler la fréquence des accidents cérébraux, se manifestant par une torsion du cou à gauche ou à droite, des mouvements ataxiques, les membres antérieurs très écartés quand on force l'animal à se déplacer. Nous n'avons pas observé les accidents épiléptiformes signalés par PIERRE.

Par contre on rencontre *Gonderia mutans* chez beaucoup de veaux souffreteux, bas d'état, maigres, à poil piqué, qui meurent exceptionnellement dans une crise aiguë, quelquefois de misère physiologique, mais la plupart du temps se remettent en état quand ils atteignent 3 ou 4 ans. Ces formes passent souvent inaperçues, et comme les formes graves dues à *P. bigeminum* ne s'observent guère qu'au laboratoire ou dans les fermes, nous pouvons dire, sans que ce soit paradoxal, qu'un vétérinaire en service dans une circonscription de brousse peut passer tout un séjour sans soupçonner dans les troupeaux qu'il visite, l'existence de la piroplasmose bovine.

Piroplasmose équine. — Malgré ce qu'on a pu écrire, la piroplasmose équine est presque inexistante au Soudan. Pour notre part, nous ne l'avons pas observée une seule fois de 1917 à 1927.

L'affirmation de son existence faite autrefois par les vétérinaires des corps du groupe était vraisemblablement due à une confusion de symptômes, ou bien elle était plus fréquente alors parce que les animaux importés de France ou d'Algérie étaient plus réceptifs.

En 1927, DELPY a observé un cas typique de forme subaiguë : hémoglobinurie, ictère, mauvais état général. Le parasite rencontré dans de nombreux globules était *Nuttalia equi*. Cette année, nous avons eu à traiter un cas semblable : les *Nuttalia* étaient caractéristiques. Ce sont les deux seuls cas certains que nous connaissons depuis 1917 : jamais malgré les milliers d'exams de sang pratiqués de 1922 à maintenant au laboratoire de Bamako, nous n'avons pu déceler de piroplasmes du cheval autres que ceux-ci.

Piroplasmose de l'âne. — Nous l'avons observée en 1925, et pu la transmettre expérimentalement. L'animal provenait de la Guinée; depuis, nous ne l'avons jamais rencontrée. C'est dire sa rareté. L'agent pathogène est analogue à celui que THEILER a décrit en Afrique du Sud. Sur quatre animaux que nous avons pu infecter expérimentalement et qui présentèrent une forme aiguë, aucun ne se montra porteur des lésions cutanées signalées en Afrique du Sud.

Piroplasmose du mouton. — Bien que WILBERT la donne comme fréquente dans le Sud, nous ne l'avons jamais rencontrée depuis 1917. Il est vrai que nous avons surtout fait des recherches sur les animaux de la région d'élevage du mouton à laine et sur les moutons à poils des régions Nord; pourtant nous avons examiné d'assez nombreux animaux depuis 12 ans pour pouvoir dire qu'elle est, pour le moins, très rare dans le Sud. Dans les régions

moyennes et dans la zone où vivent les 4 millions de moutons des pasteurs nomades, je la crois, de façon à peu près certaine, inexistante. Les bergeries administratives n'en ont jamais été infectées.

Piroplasmose du chien. — Fréquente dans le Sud, elle revêt chez le chien indigène la forme chronique; anémie, subictère, pas d'hémoglobinurie, maigreur. Par contre les chiens importés présentent d'emblée des formes graves et mortelles. Au Nord du 14° degré de latitude, elle peut être considérée comme inexistante.

Formes schizogoniques d'un Sporozoaire du cobaye,

Par G. LEDENTU, A. SICÉ, M. VAUCEL.

Nous avons observé, à 3 reprises, dans le sang du cœur et sur des frottis de foie de cobayes, les figures organisées, reproduites ci-contre.

1° Les formes 1, 2, 3, 4 et 5 ont été vues chez 2 cobayes, morts 3 semaines après l'inoculation sous-cutanée de 2 cm³ de sang prélevés chez 2 malades européens, suspects de trypanosomiasse.

La recherche du trypanosome, à l'examen direct, et après centrifugation, avait été négative, les 2 malades venant d'ailleurs d'être soumis à un traitement arsenical inopportun pour pareille recherche. Avant l'inoculation, la recherche de parasites sur frottis colorés avait également été négative.

Observés pendant 3 semaines, les 2 cobayes n'ont jamais présenté de trypanosomes dans le sang circulant.

Après la mort, le sang du cœur fut prélevé par ponction et étalé; des frottis de foie et de rate furent également faits. Coloration au Leishman-Giemsa.

Les figures 1, 2, 3 ont été observées sur les frottis de sang du cœur; les formes 4 et 5 sur les frottis de foie.

2° Les figures 6 et 7 ont été vues sur des frottis de sang du cœur d'un cobaye inoculé le 15 février 1928 (cobaye 191).

Inoculation sous-cutanée de 2/10^e de cm³ du culot de centrifugation du sang d'un malade indigène, porteur de nombreux trypanosomes, ayant résisté à plusieurs traitements prolongés par l'atoxyl et la tryparsamide.

Inoculation positive et présence de trypanosomes dans la circulation périphérique du cobaye, contrôlée à plusieurs reprises.

Le cobaye meurt le 2 septembre 1928 après une survie excep-

tionnelle, le *Trypanosoma gambiense* tuant généralement le cobaye, à l'Institut Pasteur de Brazzaville, dans un délai de 2 mois.

Sur les frottis colorés de sang du cœur, outre les formes reproduites, quelques rares trypanosomes furent découverts, la mort de l'animal s'étant produite au moment d'une crise trypanolytique.

Malgré la présence de trypanosomes flagellés chez ce cobaye, et la suspicion de trypanosomiase chez les 2 malades européens, nous ne pensons pas que les images observées puissent figurer des formes inaccoutumées de trypanosomes, même en faisant intervenir la notion d'arséno-résistance commune aux 3 observations. Par contre, l'arséno-résistance du parasite peut expliquer la longue survie du cobaye 191. En effet, le malade BOPONMA ayant servi à l'inoculation supportait sans aucun symptôme la présence toujours renouvelée de trypanosomes, malgré de nombreux traitements.

Il est bien peu probable également qu'il puisse s'agir d'un parasite humain inoculé aux animaux. Aucune forme libre ou endoglobulaire n'avait été observée chez les malades après coloration de frottis de sang.

Les figures observées chez les cobayes, font penser à des formes schizogoniques de Sporozoaires, Coccidies ou Hémogrégarines en particulier, et diffèrent sensiblement de celles observées jusqu'à présent chez l'homme (diverses coccidioses, hémogrégarines diverses et Sporozoaire du Soudan d'Archibald) (1). Il s'agit vraisemblablement d'un parasite du cobaye, sporozoaire d'un diagnostic difficile étant donné le stade unique du développement auquel il a été rencontré.

L'absence de mérozoïtes libres ou endoglobulaires n'est pas en faveur de l'hémogrégarine. D'autre part la schizogonie d'une coccidie s'opère rarement dans le sang du cœur. Peut-être les figures observées provenaient-elles, d'ailleurs, de la paroi du viscère.

Les formes 1 et 2, en voie de division, sphériques, mesurent respectivement 9 et 10 μ .

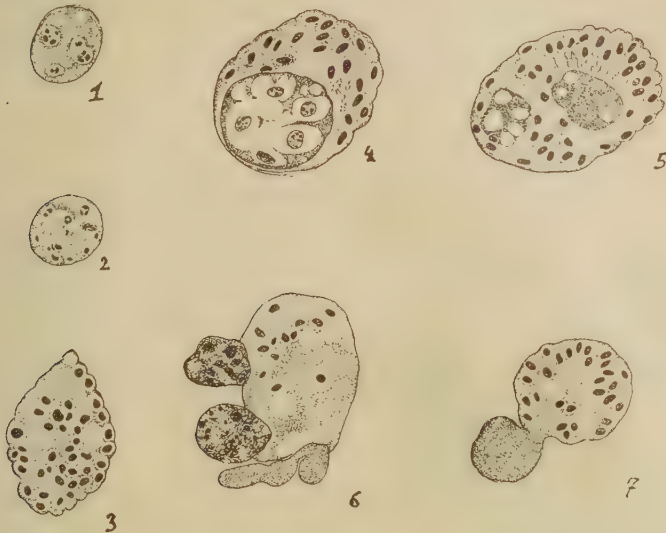
La forme 4, adulte, renferme 41 noyaux et mesure 20 μ sur 15 μ .

La figure 5 de 21 μ sur 25 μ 5, représente peut-être 2 formes accolées.

Les figures 6 et 7 renferment 13 et 28 noyaux paraissant déformés par l'étalement et mesurent 22 μ 5 sur 15 μ 5.

(1) *Trans. R. Soc. of Trop. Med. a. Hyg.*, t. XVII, 1924, p. 482.

Toutes ces formes ont un protoplasme vacuolaire. Dans les formes 3 à 5, il y a des marques incontestables de division du cytoplasme sous forme de protubérances superficielles et de lignes radiaires.



En résumé, et l'hypothèse d'une contamination par l'eau ou les colorants étant écartée, nous avons observé, chez 3 cobayes, des formes schizogoniques d'un sporozoaire, vraisemblablement coccidie, présentant la particularité de se reproduire à la fois dans le sang périphérique et dans les viscères.

*Institut Pasteur de Brazzaville et laboratoire de Protistologie
de l'Institut Pasteur de Paris.*

Un cas de filariose dû à *Acanthocheilonema perstans*
avec manifestations cliniques et grosse éosinophilie,

Par MORENAS.

L'infestation due à *Filaria* (*Acanthocheilonema*) *perstans* (MANSO, 1891) est très fréquente dans diverses régions de l'Afrique occidentale, en particulier le Congo, et les Européens habitant ces régions n'en sont pas indemnes.

Si ce nématode est bien connu au point de vue morphologi-

que, on en est réduit aux hypothèses concernant son hôte intermédiaire *et il n'a pas d'histoire clinique*, ou plutôt on ne lui attribue aucun rôle pathogène.

Nous avons eu l'honneur, récemment, d'être appelé par le docteur GALLAVARDIN à observer, au point de vue clinique et parasitologique, un malade de son service hospitalier, ancien colonial, atteint de troubles complexes parmi lesquels une infestation par *F. perstans* a joué un rôle, de deuxième plan sans doute, mais indéniable.

En voici l'observation résumée :

H. JEAN, 51 ans, comptable.

Entré à l'Hôtel-Dieu, salle CH. LESIEUR le 14 décembre 1928 pour essoufflement et douleurs intercostales.

Excellente santé antérieure ; il a passé une partie de sa vie en Afrique, au Gabon, et n'y aurait contracté ni paludisme, ni dysenterie, mais, au cours des dernières années, sans qu'il puisse préciser la date d'apparition de ces troubles il a éprouvé périodiquement du prurit et constaté l'apparition de petites tumeurs, chaudes, œdémateuses, peu douloureuses, au niveau des membres et surtout des poignets et du dos des mains, tumeurs disparaissant au bout de quelques heures. Une seule fois, il a eu un œdème douloureux des paupières du côté gauche qui lui a fait attribuer ces troubles à la filariose, bien qu'on n'ait pas observé de filaires sous sa conjonctive.

Éprouvant de la dyspnée d'effort et voyant ses forces décliner il est revenu en France il y a 3 ans 1/2.

Son état s'est rapidement amélioré, mais il a continué à présenter des quintes de toux très pénibles et à éprouver fréquemment des sensations prurigineuses, surtout au niveau des membres, et a constaté périodiquement jusqu'à ces derniers temps, l'apparition de petites tuméfactions attribuées par lui à la filariose.

Depuis près d'un an, la dyspnée d'effort a reparu, le malade éprouve des douleurs précordiales et ce sont ces troubles qui l'ont amené à se faire hospitaliser.

A l'examen, le malade apparaît pâle, secoué par de fréquentes quintes de toux. Cependant l'auscultation des poumons est négative, le cœur est régulier, pointes non déviées, pas de souffles ; la tension artérielle est de 12/8.

On constate une hypertrophie notable du foie et surtout une *splénomégalie*, la rate assez dure débordant de trois travers de doigt le rebord costal. Il n'y a pas d'ascite mais un léger œdème des membres inférieurs. Légère hypertrophie ganglionnaire axillaire et inguinale. Les urines ne renferment ni sucre, ni albumine.

Le 17 décembre 1928 :

Examen du sang (prélevé à 11 h. du matin).

Dix gouttes étalées entre lame et lamelle sont examinées successivement sans que l'on observe une microfilaire.

On recueille 5 cm³ de sang dans 10 cm³ d'eau distillée, on centrifuge à deux reprises et on constate, dans les étalements humides faits avec le culot, la présence de 3 microfilaires très mobiles qui d'emblée nous apparaissent comme plus petites que des embryons de *F. loa* (on pensait rencontrer cette filaire, étant donné les troubles provoqués et son caractère diurne).

Après coloration (hématéine-éosine) on peut faire une détermination plus précise :

1^o Les microfilaires ont 90, 110 et 115 μ de longueur ;

2^o Elles ne possèdent pas de gaine ;

3^o L'extrémité postérieure est tronquée.

Ces caractères permettent d'affirmer qu'il s'agit d'embryons d'*Acanthocheilonema perstans*.

L'éosinophilie sanguine est de 50 o/o.

Un examen coprologique (pratiqué pour éliminer une autre cause parasitaire) est négatif.

La réaction de BORDET-WASSERMANN est également négative. Le malade n'avait d'ailleurs aucun antécédent syphilitique.

Le 22 décembre :

Prise de sang à 23 h. : les 8 étalements pratiqués ne renferment aucune microfilaire. On ne fait pas de centrifugation.

Le 28 décembre :

Nouvel examen du sang (11 h. du matin), 12 préparations fraîches entre lames et lamelles sont examinées sans montrer une seule microfilaire.

On prélève 5 cm³ de sang dans une solution de citrate de soude, on centrifuge : la partie supérieure du culot, blanchâtre, est prélevée à la pipette : les étalements renferment 3 microfilaires de 85, 108 et 120 μ présentant tous les caractères d'embryons d'*Acanthocheilonema*.

L'éosinophilie sanguine est de 35 o/o.

Étant donné ces constatations, le malade demande instantanément un traitement contre sa filariose, un traitement par le stibyl est institué, très prudemment à cause de la déficience de l'état général.

Soit :

0,01 cg.	le	5 janvier 1929		
0,02 cg.	le	7	—	—
0,04 cg.	le	9	—	—
0,04 cg.	le	12	—	—
0,04 cg.	le	14	—	—
0,06 cg.	le	19	—	—

Les premières injections sont bien tolérées ; la dernière provoque une crise passagère d'essoufflement. Aussi décide-t-on de suspendre ce traitement.

Le 10 janvier l'éosinophilie était tombée à 19 0/0, mais tandis que 10 étalements successifs de sang ne montraient aucune microfilaire, l'examen du culot de centrifugation de 5 cm³ de sang dans 10 cm³ d'eau distillée, montre encore le 16 janvier la présence de deux microfilaires.

Dans les jours qui suivent la dernière injection (sans que celle-ci paraisse devoir être incriminée) le malade dont l'état général s'altérait progressivement, présente une aggravation très rapide de ses troubles. La dyspnée s'accroît malgré les toniques cardiaques, l'œdème apparaît aux membres inférieurs et s'étend. Il meurt subitement le 26 janvier.

L'autopsie (20 janvier) permet de faire les constatations suivantes :

Cœur volumineux (402 g.) sans aucune lésion valvulaire mais présence d'une thrombose doublant la moitié inférieure du ventricule gauche, paraissant très ancienne, sans formation polypoïde sur sa face interne, très adhérente à la paroi.

On trouve l'explication de cette thrombose dans l'existence d'une très grosse myocardite : véritable transformation fibreuse de la paroi antérieure du ventricule gauche. Les coronaires ne sont pas obstruées. Aucune lésion syphilitique au niveau de l'aorte.

Rate très hypertrophiée (800 g.) avec un ou deux petits infarctus.

Reins macroscopiquement sains.

Aucune lésion pulmonaire.

La recherche des filaires pratiquée minutieusement au niveau des séreuses (péricarde, plèvres, péritoine), et plus spécialement du mésentère et des capsules rénales, ne permet de retrouver aucun de ces nématodes.

Cette histoire clinique assez complète présente trois séries de troubles ; d'abord, la dyspnée progressive revêtant les caractères de dyspnée d'effort, la diminution des forces, la déficience générale étaient les signes d'une atteinte cardiaque, soupçonnée

durant la vie mais non prouvée, car il n'y avait ni arythmie, ni bruit de galop, ni signe de lésion valvulaire ; il s'agissait en réalité d'une *myocardite chronique* avec thrombose cardiaque ancienne.

L'hépto-mégalie et surtout la splénomégalie pouvaient orienter le diagnostic dans le sens d'une cirrhose hypertrophique mais il n'y avait ni ascite, ni syndrome urinaire et sanguin de cette affection et malgré l'absence de commémoratifs de paludisme, au dire du malade, on peut se demander s'il ne s'agissait pas de manifestations palustres, reliquat d'une infestation ancienne particulièrement larvée, car on ne pouvait, à l'entrée du malade dans le service, les mettre sur le compte de l'insuffisance cardiaque.

Par contre les premiers troubles ressentis par le malade : démangeaisons, urticaire, œdèmes fugaces et localisés du type tumeurs de Calabar, la toux paroxystique elle-même nous paraissant devoir être attribuée, ainsi que le faisait d'ailleurs le malade, à la filariose. Ce sont là, en effet, les troubles accusés par les porteurs de *loa*.

Nous n'en voulons, par ailleurs, comme preuve que l'éosinophilie intense (50 o/o lors de la première numération) qui témoignait d'un état de sensibilisation extrême aux toxines vermineuses.

Or ces troubles s'observaient encore au moment où le malade est venu se faire hospitaliser et les examens de sang successifs n'ont montré la présence que de microfilaires d'*Acanthocheiloneéma perstans* (MANSON, 1891), en très petit nombre d'ailleurs.

L'identification de ces microfilaires est facile en raison de leur taille, moitié moindre de celle des embryons de *F. bancrofti* ou de *loa-loa*, en raison de l'absence de gaine, de la terminaison de l'extrémité postérieure en *doigt de gant* qui permet de les distinguer des embryons de *F. ozzardi* ; enfin de la disposition de leurs taches.

Les embryons répondaient d'ailleurs exactement à la description anatomique faite récemment par HANS VOGEL (*Archiv für Schiff's und Tropen-Hygiene*, 1928, livre XXXII, p. 29) et du fait de leur très petite dimension (entre 85 et 120 μ) appartenaient au *type court* décrit par M. le professeur BRUMPT.

Notre maître, M. le professeur GUIART a confirmé cette détermination.

Les multiples examens de sang (dont un dans la nuit en période de sommeil du malade) permettent d'éliminer la coexistence d'autre filaire, fait d'observation fréquente.

C'est donc à la *F. perstans*, considérée classiquement comme

n'ayant aucun rôle pathogène, qu'il faut attribuer les petits troubles que nous avons signalés, liés à une éosinophilie importante. On ne concevrait d'ailleurs pas pourquoi la *F. perstans* vivant au sein des tissus de son hôte, comme les autres filaires ne provoquerait pas, comme elles, une réaction éosinophilique et les petits troubles concomitants d'intolérance.

Un autre fait à noter c'est le défaut de parallélisme entre l'intensité de l'éosinophilie et le petit nombre des parasites, puisqu'une quarantaine d'étalements directs du sang sur lames n'ont pas montré une seule microfilarie et qu'il a fallu recourir à la centrifugation, pour déceler leur présence; l'autopsie n'a, d'ailleurs, pas permis de retrouver les filaires elles-mêmes.

Nous ne tirerons aucun argument de notre essai de thérapeutique par le stibylal : ce traitement a été pratiqué trop peu de temps et à des doses trop faibles pour qu'on puisse lui reprocher la persistance des microfilaires et nous ne lui attribuons pas non plus la baisse de l'éosinophilie, amorcée avant qu'on ne le commence et en relation sans doute avec l'affaiblissement du malade.

Enfin le fait que le malade avait encore des microfilaires dans le sang 3 ans 1/2 après avoir quitté la région d'endémie filarienne, nous donne une notion nouvelle sur la longévité probablement plus grande et encore mal connue de ce parasite.

Au sujet du mémoire de MM. CH. JOYEUX

et J. G. BAER sur les Cestodes rares de l'homme,

Par E. BRUMPT.

J'ai pris connaissance, la semaine dernière seulement, du mémoire présenté à la séance de la Société de Pathologie exotique du 13 février 1929, par MM. CH. JOYEUX et J. G. BAER sur les Cestodes rares de l'homme.

Afin d'établir l'identité de certaines espèces, ces auteurs ont utilisé et cité les collections DAVAINÉ et R. BLANCHARD que j'avais autorisé le docteur JOYEUX à étudier dès 1919, quand j'ai eu le grand honneur de succéder à mon regretté maître R. BLANCHARD, dans la chaire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris. J'ai donc été assez surpris, en lisant le mémoire de ces auteurs, de constater qu'à aucun moment n'était mentionné le laboratoire où étaient déposées les collections étudiées par eux. Bien qu'il s'agisse d'une omission certainement involontaire, que ces auteurs sauront réparer dans leurs futurs travaux, je

tiens à compléter leurs références en ce qui concerne le lieu où se trouvent ces collections, afin que les médecins ou les naturalistes qui pourraient s'intéresser aux pièces qu'elles renferment sachent qu'elles sont conservées à mon laboratoire de la Faculté de médecine, s'ils désirent les demander en communication.

M. JOYEUX. — La collection R. BLANCHARD est trop connue des helminthologistes pour qu'il soit nécessaire d'indiquer l'endroit où elle se trouve. Nous avons dit que celle de DAVAINÉ lui était jointe. Nous avons eu, en outre, l'occasion de remercier dans notre texte, le docteur M. LANGERON, membre de notre Société, longtemps préparateur de R. BLANCHARD, qui a bien voulu faire des recherches dans le matériel de cet auteur et qui, le cas échéant, pourra donner toutes indications utiles.

Distomatose hépatique à *Opisthorchis* au Laos (à Vientiane et Thakhek),

E. BEDIER et P. CHESNEAU.

La distomatose hépatique est une affection fréquente en Indochine et en particulier dans le delta tonkinois où elle est signalée depuis longtemps et considérée par G. MATHIS et MARCEL LEGER comme « une des plus graves maladies parasitaires ». Au cours d'une enquête helminthiasique poursuivie de 1908 à 1910, ces auteurs ont rencontré une proportion de 40 0/0 de porteurs de douves parmi les indigènes du Tonkin (1).

Mais tous les œufs rencontrés par eux dans les selles de 1.250 sujets examinés se rapportaient à une espèce unique, *Clonorchis sinensis*. Aussi cette douve est-elle considérée par tous les auteurs comme à peu près seule responsable de la distomatose hépatique en Indochine.

Cependant VERDIN et BRUYANT ont rencontré au Tonkin dans quelques cas *Opisthorchis felinus* associé à *Clonorchis sinensis*, et CH. JOYEUX pense que la distomatose hépatique à *Opisthorchis felinus* est peut-être plus fréquente qu'on ne le pense en Extrême-Orient (2).

Nos recherches viennent confirmer en partie cette opinion de

(1) G. MATHIS et M. LEGER. *Recherches de parasitologie et de Pathologie humaine et animales au Tonkin*, 1911, p. 172, Masson, édit.

(2) CH. JOYEUX. *Précis de médecine coloniale*, p. 192.

CH. JOYEUX en démontrant l'existence au Laos (tout au moins à Vientiane et à Thakhek) d'une distomatose hépatique attribuable à un trématode du genre *Opisthorchis*.

Au cours des nombreux examens de selles pratiqués il nous a été donné de rencontrer fréquemment des œufs de douves présentant les caractères suivants :

Œufs ovoïdes et operculés. L'opercule n'est pas saillant mais simplement délimité par une fente linéaire très nette.

L'extrémité non operculée élargie est quelquefois terminée par une petite pointe ou un petit bouton.

Ces œufs qui mesurent de 22 à 25 μ de long, sur 13 à 15 μ de large présentent une teinte jaune claire, presque bouton d'or, complètement différente de la teinte sombre presque noire signalée par tous les auteurs comme caractéristique des œufs de *Clonorchis sinensis*.

Les hasards de trois autopsies pratiquées chez les sujets porteurs de ces œufs nous ont permis de recueillir quelques exemplaires du parasite à incriminer. Ceux ci ont été rencontrés dans les canaux biliaires. Les vésicules biliaires n'en contenaient pas.

Les caractéristiques de ces douves sont les suivantes :

Vers de couleur rougeâtre à la sortie de l'organe, longs de 5 à 12 mm., larges de 2 à 4 mm.

Extrémité antérieure effilée présentant une ventouse terminale.

Extrémité postérieure légèrement renflée.

Ventouse postérieure située à la jonction du quart antérieur et des 3/4 postérieurs du corps, légèrement plus grande que la ventouse antérieure. Ventouse antérieure = 250 à 260 μ , ventouse postérieure = 300 μ .

Diverticules intestinaux se prolongeant jusqu'à l'extrémité postérieure du corps où ils arrivent presque en contact avec le canal excréteur terminal.

L'utérus très ramifié, gorgé d'œufs, vient s'ouvrir par le pore génital immédiatement en avant de la ventouse postérieure.

Ovaire situé à la jonction du quart postérieur avec les 3/4 antérieurs.

Les testicules situés en arrière de l'utérus et de l'ovaire forment deux masses nettement lobées et non ramifiées qui occupent presque entièrement tout le quart postérieur du corps entre les diverticules intestinaux.

Les douves rencontrées au Laos appartiennent donc bien au genre *Opisthorchis* créé pour les trématodes dont les testicules situés en arrière de l'appareil génital femelle sont lobés et non ramifiés.

Cette distomatose hépatique à *Opisthorchis* est assez fréquente dans le moyen Laos et semble y exister sinon à l'exclusion de toute autre, du moins d'une façon très prépondérante. C'est ainsi qu'à Takhek sur un ensemble de 333 selles contenant des œufs

de trématodes, *Opisthorchis* a été rencontré 322 fois, soit une proportion de 96,63 o/o.

A Vientiane nous n'avons jamais rencontré d'autres espèces de douves. A Vientiane nous avons rencontré les œufs de cette douve 81 fois dans les selles de 523 laotiens, soit une proportion de 15,48 o/o. A Takhek, 281 fois sur 1.231 examens de selles de laotiens soit une proportion de 22,82 o/o.

Cette douve semble d'autre part être spéciale au Laos. Nous l'avons rencontrée chez les annamites habitant le Laos depuis plus ou moins longtemps mais avec un pourcentage moindre.

A Vientiane 49 fois dans 1.947 selles de sujets annamites, soit une proportion de 2,50 o/o seulement.

A Takhek 41 fois dans 419 selles d'annamites, soit une proportion de 9,78 o/o.

Aussi peut-on penser que les sujets annamites parasités se sont infectés au Laos même depuis leur arrivée.

Il semble bien que ces douves, dont l'existence ne fut toujours révélée qu'à l'occasion d'un examen de selles pratiqué systématiquement en vue d'une étude sur le Parasitisme intestinal, sont parfaitement tolérées par leurs porteurs.

Chaque malade hospitalisé trouvé porteur de douves est l'objet d'un examen clinique particulier et nous en sommes encore à trouver une manifestation symptomatique nette de Distomatose hépatique. Aussi, comme GAIDE le fait remarquer (1), nous ne croyons pas qu'il existe un syndrome bien défini appartenant en propre à la distomatose hépatique et, en particulier, l'infestation par douves du Laos nous a toujours paru sans gravité. Nous dirons même qu'ayant été frappés lors d'examens répétés, par la fréquence inaccoutumée d'œufs d'*Opisthorchis* dans les selles d'un malade hospitalisé pour paludisme, un examen clinique approfondi et suivi ne révéla aucun trouble hépatique ou hépato-intestinal pouvant faire penser à une distomatose hépatique.

Aussi bien les lésions macroscopiques constatées aux trois autopsies n'offraient en elles rien de caractéristique (il s'agissait de prisonniers de race laotienne, cachectiques, opiomanes). Les douves, peu nombreuses d'ailleurs, n'apparaissaient que très rarement à la coupe du foie, il était nécessaire de presser l'organe pour voir sortir des canalicules biliaires les rares douves avec quelques gouttelettes de bile épaisse et visqueuse.

S'il n'est pas douteux que la douve rencontrée au Laos appartienne au genre *Opisthorchis*, nous ne croyons pas devoir, en raison de nos moyens restreints d'investigation et de notre docu-

(1) In *Traité de Path. exotique* de GRALL et CLARAC, t. VI, pages 91 et suivantes.

mentation incomplète, faire à son sujet une diagnose plus précise.

S'agit-il d'*Opisthorchis felineus*? Peut-être.

Cependant l'opercule non saillant des œufs, leur longueur légèrement inférieure à celle des œufs d'*Opisthorchis felineus*, le volume considérable des testicules qui encombrant tout le quart postérieur du corps, nous incitent à différencier cette douve laotienne d'*Opisthorchis felineus* et à l'identifier plutôt à *Opisthorchis viverrini*, dont l'existence a été signalée comme relativement fréquente au Siam, dont le Laos n'est séparé que par la vallée du Mékong.

De cette courte étude nous concluons qu'il existe au Moyen Laos, tout au moins dans les régions de Vientiane et de Thakhek, une distomatose hépatique, due à un trématode du genre *Opisthorchis*, dont l'espèce reste à déterminer. Nous nous réservons de recueillir les matériaux nécessaires à une diagnose ultérieure plus précise.

*Travail du Laboratoire de Vientiane et de
l'hôpital de Takhek (Laos).*

Index du parasitisme intestinal à Nouméa,

Par J. TISSEUIL.

Dans une note précédente (*Pathologie exotique*, n° 3, p. 210. 1928) l'examen en série, dans quelques collectivités, avait montré que chez des personnes considérées comme saines, environ 43,1 0/0 étaient parasitées. Cette note n'indiquait qu'une partie seulement de l'étendue du mal. Si cette série d'examens avait été faite dans des centres agricoles, elle eût fait trouver peut-être 80 à 90 0/0 de porteurs d'ankylostomes plus ou moins atteints, ainsi qu'une visite de prophylaxie spéciale a permis d'en juger d'après l'aspect anémique de trop d'habitants.

D'autre part, le côté pathologique dans les formes aiguës qui font appeler le Médecin, n'a pas été encore envisagé. C'est cet aspect qui est mis en relief par l'index parasitaire calculé sur toute l'année 1928. Il donne une idée assez approchée de la réalité, sauf pour l'ankylostome dont le pourcentage est plus élevé dans certaines régions. Il montre quelques caractéristiques qui semblent une note du parasitisme dans le Pacifique austral.

Tous ces examens appartiennent, pour la plus grande partie, à Nouméa; cependant de nombreux proviennent d'envois de selles

de l'intérieur ou de personnes de passage à Nouméa pour traitement ou autre raison.

En 1928, il a été fait 1.592 primo-examens dont 982 examens positifs avec une proportion de 62,46 o/o.

INDEX DU PARASITISME. — 727 selles montraient une seule espèce de parasites, 206 selles deux espèces, 44 trois espèces, 5 quatre espèces.

L'index est donc de 81 o/o (1292/1592) et la densité parasitaire de 131 o/o (1292/982).

La fréquence des espèces rencontrées, leur rapport au nombre des primo-examens (1592) et des résultats positifs (982) sont les suivants :

Spirilles, 15 fois seuls et 14 fois associées, total 29 et 2,95 o/o des examens positifs et 1,19 des primo-examens.

Amibes dysentériques, 206 fois seules et 54 fois associés, total 260 fois et 26,49 o/o des examens positifs et 16,31 o/o des primo-examens.

Amibes et kystes du côlon, 37 fois seuls et 49 fois associés total 86 fois et 8,75 o/o des examens positifs et 5,40 o/o des primo-examens.

Chilomastix, 2 fois seuls et 6 fois associés, total 8 et 0,81 o/o des examens positifs et 0,5 o/o des primo-examens.

Lamblia, 198 fois seuls et 83 fois associés, total 281 et 20,46 o/o des examens positifs et 12,62 o/o des primo-examens.

Trichomonas, 8 fois seuls et 9 fois associés, total 17 et 1,73 o/o des examens positifs et 1,06 des primo-examens.

Blastocystis, 49 fois seuls et 51 fois associés, total 100 fois et 10,18 o/o des examens positifs et 6,28 o/o des primo-examens.

Ankylostomes, 192 fois seuls, 104 fois associés, total 296 et 30,14 o/o des examens positifs et 18,59 o/o des primo-examens.

Anguillules, 35 fois seules et 40 fois associées, total 75 fois et 7,63 des examens positifs et 4,78 o/o des primo-examens.

Trichocéphales, 47 fois seuls et 49 fois associés, total 96 et 9,76 o/o des examens positifs et 6,03 o/o des primo-examens.

Ascaris, 16 fois seuls et 25 fois associés, total 41 et 4,17 o/o des examens positifs et 3,02 des primo-examens.

ASSOCIATIONS LES PLUS FRÉQUENTES. — *Ankylostomes-Ascaris*, 7 fois; *Ankylostomes-Anguillules*, 8 fois; *Ankylostomes-Lamblia*, 16; *Ankylostomes-Trichocéphales*, 33 fois; *Amibes du Côlon-Blastocystis*, 22 fois; *Amibes dysentériques-Spirilles*, 6 fois; *Amibes dysentériques-Lamblia*, 11 fois; *Lamblia-Trichocéphales*, 9 fois; *Lamblia-Anguillules*, 8 fois; *Lamblia-Blastocystis*, 8 fois.

Dans cet index parasitaire, il y a plusieurs faits particulièrement intéressants.

Les *Ascaris* sont très rares, cependant avant la déparasitation systématique des immigrants asiatiques qui en sont porteurs, en grande quantité, l'importation a été très forte. Y a-t-il là une cause à chercher dans les propriétés chimiques du sol ?

Alors que chez les immigrants, avant tout traitement, ils sont très abondants, dans les selles des calédoniens ils se comptent par unités et sont très rarement fécondés. Les docteurs HERMANT et CILENTO, délégués de la Société des Nations, ont constaté cette rareté des *Ascaris* aux Fidji. — Rarement ailleurs, il a été signalé une proportion aussi forte de *Lamblia* : 201 fois sur 1.592 selles de primo-examens. Quel que soit le rang social, les lamblias sont si fréquents que les enfants d'une même famille en sont quelquefois de 50 à 100 0/0 porteurs ; dans une famille de 5 enfants, tous les 5 sont parasités. Les adultes sont beaucoup plus rarement atteints. D'ailleurs les kystes sont souvent résistants au Stovarsol. — C'est d'autre part la très grande fréquence des amibes dysentériques. Les analyses sont demandées pour la très grande majorité par la population blanche, elles n'indiquent que fort peu ce qui se passe chez les travailleurs asiatiques ou calédoniens qui sont traités le plus souvent sans examens. La javellisation de l'eau n'a apporté aucune modification favorable, le service des vidanges est fait proprement par tinettes avec couvercles, enlevées de jour, depuis 3 mois ; mais les installations domestiques ne sont pas protégées. D'autre part les domestiques et travailleurs indigènes offrent un réservoir très important surtout du fait de leur densité dans des taudis.

Il semble qu'il serait possible, en attendant le tout à l'égout et après aussi, d'obtenir des résultats par la propreté des cuisines et des cours intérieures avec aménagements meilleurs des latrines et surtout par le dépistage en série des dysentériques indigènes, leur traitement sévèrement poursuivi pendant des mois.

Les travailleurs asiatiques ne présentent que de très petites quantités de parasites, ankylostomes et ascaris, pendant leur séjour à Nouméa.

D'autre part les *Blastocystis* n'ont été notés que lorsque leur abondance était marquée, leur association avec les amibes ou kystes du colon a paru pathogène par l'aspect des selles liquides légèrement muqueuses, leur odeur putride et l'abondance de ces deux parasites.

Travail de l'Institut « GASTON BOURRET ».

Technique nouvelle de dosage des albumines rachidiennes,

Par R. ARNAUD.

A l'heure actuelle, le dosage de l'albumine rachidienne est une opération de tous les jours. C'est pourquoi il importe d'avoir pour la pratiquer des techniques simples, et surtout rapides. Dans les secteurs de Prophylaxie de la Maladie du Sommeil, où les médecins ont journellement de nombreuses ponctions lombaires à faire, peu de temps et un matériel restreint, la question est particulièrement importante. La technique usitée — précipitation à chaud par l'acide trichloracétique à 1/3, dans le tube de SICARD et CANTALOUBE — ne donne un résultat qu'au bout de 5 h. d'où très forte perte de temps.

Nous proposons ci-après une technique simple et rapide.

Principe. — Précipitation des albumines à froid par un réactif précipitant approprié, dans le tube de SICARD et CANTALOUBE.

Réactif précipitant. — Il est ainsi composé :

Acide acétique.	5 cm ³
Tétrachlorure de carbone	1,5 cm ³
Alcool à 95°	24 cm ³

Bien agiter.

La solution est des plus faciles à préparer. Elle se conserve bien en flacon bouché, et de préférence de couleur.

Technique. — Verser tout comme dans le procédé classique 4 cm³ de liquide céphalo-rachidien dans le tube de SICARD. Ajouter au moins 1 cm³ de réactif. Il se produit au contact des deux liquides un précipité laiteux. Boucher le tube et bien mélanger par retournement les deux liquides.

Lire les résultats au bout de 20 m., de la même façon que dans le procédé classique.

Cette technique, des plus simples, peut être exécutée par n'importe qui.

Résultats. — Tout à fait comparables à ceux du procédé classique. Le tassage du précipité est même plus régulier, et la lecture plus aisée.

Avec un matériel plus simple, on gagne donc au moins 4 h. 1/2 par série de réactions, ce qui est appréciable.

Légèrement modifié, le procédé paraît applicable à l'urine.

(Service de Prophylaxie de la Trypanosomiase, A. E. F.)

Le principe actif de l'huile de Chaulmoogra.

Par L. STÉVENEL.

LEWIN, dans son *Lehrbuch der Toxikologie*, signale déjà en 1897 que l'huile de Chaulmoogra est toxique pour la grenouille à la dose de 1 dg.

Nous avons essayé de vérifier cette assertion et nous avons constaté qu'en effet les huiles de Chaulmoogra trouvées actuellement dans le commerce étaient généralement toxiques pour les animaux à sang froid (grenouilles et lézards) en injection dans le sac lymphatique antérieur, mais à doses plus élevées que celle indiquée par LEWIN, de 1/2 cm³. au moins, que la toxicité était d'autant plus forte que l'huile était plus ancienne, d'aspect plus sale et que les huiles limpides et peu colorées étaient généralement presque dépourvues de toxicité. Tous les médecins qui ont traité des lépreux à l'aide d'huiles de Chaulmoogra reconnaissent que les huiles vieilles, d'aspect sale et très colorées ont une valeur thérapeutique plus grande. Ces faits font déjà présumer que la valeur thérapeutique des huiles de Chaulmoogra doit se rapporter non à l'huile elle-même, mais à des impuretés entraînées par elles.

Nous avons recherché quel pouvait être le principe de l'huile de Chaulmoogra toxique pour les animaux à sang froid, et nous réussissions en 1923 à Bingerville à tirer d'une huile de Chaulmoogra active thérapeutiquement un extrait très toxique pour le lézard (Note préliminaire publiée dans le *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, n° 1, 1924).

Nous avons continué nos recherches à Strasbourg en 1924 et 1925 à l'Institut d'Hygiène et à la Faculté de Médecine, en collaboration avec les professeurs SCHAEFFER et SCHWARTZ. Nous laissâmes de côté les huiles de Chaulmoogra du commerce dont la pureté et la toxicité étaient trop variables, pour partir directement de graines de Chaulmoogra en recherchant tout d'abord quelle était la partie des graines qui contenait le plus de principe toxique.

Des graines d'*Hydnocarpus wightiana*, dues à l'amabilité du docteur NOC et du Pasteur DELOR, furent soigneusement décorchées à la main. De la pulpe obtenue par broyage des amandes soigneusement débarrassées de toute trace de tégument dur, les graisses furent extraites par le benzol pur. L'huile obtenue, limpide à chaud et presque incolore fut trouvée dépourvue de toute toxicité pour la grenouille. Du résidu de cette extraction, les albu-

mines furent séparées par l'eau salée; ces albumines furent de même trouvées dépourvues de toute toxicité pour la grenouille. Le résidu de cette dernière extraction injecté à une grenouille était aussi dépourvu de toxicité. Nous avons alors réduit le tégument dur des graines en poudre fine et fait une première extraction au Kumagava avec de l'alcool comme dissolvant. L'extrait alcoolique obtenu se montra toxique pour la grenouille, mais comme il ne pouvait être dissous que dans l'alcool pour être injecté, l'action toxique de l'alcool s'ajoutait à l'action toxique de l'extrait qu'elle masquait en rendant l'observation peu probante. Nous fîmes alors un extrait éthéré de l'extrait alcoolique; *cet extrait éthéré, soluble dans l'huile, s'est montré extrêmement toxique pour la grenouille et le lézard qu'il tuait à la dose de quelques milligrammes.*

La recherche systématique des alcaloïdes dans la poudre de tégument des graines, a montré qu'il ne s'agissait pas d'un alcaloïde.

L'extrait éthéré ou chloroformique fait au Kumagava en partant directement de la poudre de tégument montra sensiblement la même toxicité que l'extrait éthéré succédant à une première extraction par l'alcool.

Le principe toxique du Chaulmoogra existe donc exclusivement dans le tégument dur des graines.

Ce principe toxique est-il le principe thérapeutique? Pour le prouver, il fallait expérimenter notre extrait toxique sur des lépreux.

Pendant notre séjour au Laboratoire d'Hygiène de Douala, nous avons traité une série de lépreux à l'aide d'une solution d'extrait éthéré ou chloroformique de poudre de tégument de graines de Chaulmoogra, dans de l'huile d'olive pure et par injections intramusculaires. Les doses ont varié de 1 à 2 cm³. de solution à 1/10 dans l'huile d'olive. Nous avons constaté une action thérapeutique manifeste sur ces lépreux; réaction fébrile plus ou moins vive accompagnée de vertige et de congestion des léprômes et des plaques lépreuses, disparition consécutive rapide des douleurs, affaissement et disparition progressifs des léprômes et des plaques hyperchromiques ou achromiques, réapparition de la sensibilité, comblement rapide des maux perforants, etc., etc. Les graines de Chaulmoogra qui nous ont servi à Douala étaient des graines d'*Hydnocarpus wightiana*, d'*Hydnocarpus anthelmintica* et d'*Hydnocarpus saigonense* que M. le Médecin Inspecteur Général LASNET avait bien voulu nous faire expédier d'Indochine (Les extraits obtenus avec la variété *Saigonense*, à tégument mince, se sont montrés dépourvus de toxicité pour le lézard et d'action thérapeutique sur les lépreux).

Le solvant employé pour les injections (huile d'olive), expérimenté à part, s'était montré dépourvu de toxicité et d'action thérapeutique.

L'extrait éthéré de tégument de graines d'*Hydnocarpus wightiana*, analysé par le pharmacien-major PÉRIER, s'est montré composé surtout d'acides gras.

Le pharmacien-major PÉRIER a séparé les insaponifiables de l'extrait éthéré toxique en épuisant le produit de saponification au Soxhlet après mélange avec du sable à l'aide d'éther de pétrole. Il a pu ainsi retirer environ 5 o/o d'un produit rappelant les *Phytostérines* par sa cristallisation en aiguilles plates allongées et donnant la réaction de SALKOWSKI. 2 cm³ d'une suspension huileuse à 10 o/o du produit stupéfie en 3 m. un lézard pesant 30 g. Les saponifiables résiduels transformés en acides gras n'étaient plus toxiques pour le lézard.

Le principe toxique du Chaulmoogra qui vraisemblablement est aussi le principe thérapeutique serait donc une sorte de phytostérine à moins que ce ne soit un corps accolé à cette phytostérine, vitastérine ou lipoïde, et il se trouve exclusivement dans le tégument dur de certaines variétés de Chaulmoogra.

Les éthers chaulmoogriques bruts, qui ne sont d'ailleurs qu'une transformation plus assimilable des acides gras chaulmoogriques, se sont montrés toxiques pour le lézard à la dose de 1 cm³, qu'ils soient préparés par le pharmacien-major PÉRIER ou qu'ils soient achetés dans le commerce (SILBERT et RIPERT); ils sont colorés en jaune-brun, tandis que l'Hyrganol POULENC, incolore et limpide, n'est nullement toxique pour le lézard. Les rapports des médecins du Cameroun où ce produit a été employé *largu manu*, reconnaissent presque à l'unanimité que ce produit est à peu près dépourvu d'action thérapeutique. Il est donc à présumer que les éthers chaulmoogriques ne donnent de bons résultats thérapeutiques que lorsqu'ils proviennent d'une huile active et que leur préparation a permis l'entraînement du principe toxique et thérapeutique.

Le produit lipoïdique obtenu par le professeur LE DANTEC en partant de l'huile de Chaulmoogra (voir *Précis de Pathologie Exotique* de LE DANTEC, nouvelle édition) que nous avons expérimenté à Douala, est toxique pour le lézard et actif thérapeutiquement, il a dû entraîner le principe actif de l'huile. L'huile de Chaulmoogra active, les éthers éthyliques bruts, le lipoïde LE DANTEC et notre extrait éthéré ou chloroformique de tégument de graines, réduisent la liqueur de FEHLING et le nitrate d'argent ammoniacal, tandis que l'hyrganol n'a pas de propriété réductrice.

En résumé, il résulte nettement de nos recherches que *le principe actif de l'huile de Chaulmoogra, très soluble dans les corps gras, provient exclusivement du tégument dur des graines dites de Chaulmoogra*; il est donc à recommander au point de vue pratique et en attendant que ce principe actif soit pratiquement isolable, d'extraire l'huile de Chaulmoogra par traitement des graines entières y compris le tégument dur, débarrassées de la pulpe du fruit qui contient un glucoside cyanogénétique, pour que le principe actif du tégument se dissolve dans l'huile, et de faire absorber cette huile aux lépreux d'une façon rationnelle et sous une forme assimilable qui n'ait pas de chance d'éliminer le principe actif pendant sa préparation, en particulier en l'émulsionnant par la soude comme nous l'avons déjà publié (voir *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, n° 8, 1917 et n° 7, 1920) et en administrant l'émulsion soit par ingestion simple ou par injections sous-cutanées, intramusculaires ou intraveineuses.

Au sujet de la toxicité du tourteau d'Argan,

Par G. ZOTTNER

L'arganier (*Argania sideroxylon*) se rencontre dans les régions montagneuses du moyen Atlas entre le 29° et le 32° de latitude Nord. Au Maroc il couvre de grandes étendues dans la région de Mogador; c'est un arbre de la famille des Rhamnacées, à jeunes pousses épineuses, toujours vert et atteignant 7 à 8 m. de hauteur. Les feuilles, longues de 3 à 5 cm., sont asymétriques, lancéolées, placées au nombre de 5 à 6 à chaque nœud. Le fruit est une drupe monosperme de couleur verdâtre dont le noyau lisse et dur renferme une amande oblongue blanche et amère. C'est de cette amande que les indigènes retirent l'huile d'argan si appréciée par eux; les pulpes et le tourteau résiduel sont utilisés pour l'alimentation du bétail.

L'étude botanique a été faite par plusieurs auteurs: CHARLIER et PERRET de l'Ecole de Pharmacie de Paris, le pharmacien-major MOREAU, en 1913, etc. Récemment M. BATTINO pharmacien à Casablanca, avec la collaboration de l'éminent botaniste qu'est M. EMBERGER de l'Institut scientifique chérifien, a repris dans un travail très complet l'étude de cette question, tant au point de vue botanique qu'au point de vue chimique.

M. BATTINO a bien voulu nous donner une certaine quantité

d'arganine pure extraite de l'amande du noyau d'argan pour nous permettre d'en étudier les propriétés physiologiques.

L'arganine est un glucoside saponique, se présentant sous la forme d'un magma gommeux amorphe, translucide, très hygroscopique et soluble dans l'eau : la solution aqueuse possède des propriétés émulsives intenses.

Il était intéressant de rechercher les propriétés physiologiques de cette substance et des produits de l'arganier qui la renferment. On sait en effet que les glucosides saponiques sont considérés comme doués de propriétés toxiques. Des expériences faites avec d'autres saponines ont montré le pouvoir hémolytique remarquable de ces corps et l'on a même comparé leur action à celle du venin de serpent. RANSOM a montré que c'est en se fixant sur le stroma globulaire grâce à leur affinité pour la cholestérine que les saponines engendrent la dissolution des globules rouges. La toxicité d'une saponine étant d'autant plus forte que le taux hémolytique est plus élevé, nous avons cherché à déterminer cet indice pour l'arganine et à étudier son action *in vitro* sur le sang et *in vivo* en l'introduisant par diverses voies dans l'organisme d'animaux d'expérience.

Du sang de mouton défibriné fut centrifugé et lavé par trois fois au sérum physiologique. Les hématies mises en suspension à 1 pour 50 dans du sérum physiologique furent réparties à raison de 2 cm³ de suspension globulaire dans des tubes de verres. Un de ces tubes fut gardé comme témoin et les autres additionnés de solution d'arganine à 5 o/oo dans la proportion suivante :

Tubes	Suspension globulaire	Arganine à 5 o/0	Taux de la dilution	Début de l'hémolyse	Hémolyse totale en
1 . .	2 cm ³	1/10 cm ³	0,25 0/00	40 m.	4 h
2 . .	2 »	2/10 »	0,50 0/00	30 »	3 »
3 . .	2 »	3/10 »	0,75 0/00	15 »	1 »
4 . .	2 »	4/10 »	1,00 0/00	15 »	30 m.
5 . .	2 »	5/10 »	1,25 0/00	10 »	30 »
6 . .	2 »	6/10 »	1,50 0/00	20 s.	15 »
7 . .	2 »	7/10 »	1,75 0/00	immédiat	20 s.
8 . .	2 »	8/10 »	2,00 0/00	immédiat	»
9 . .	2 »	9/10 »	2,25 0/00	id.	»
10 . .	2 »	1 cm ³	2,50 0/00	id.	»
11 . .	2 »	0 »	0	nulle	nulle

En 4 h. l'hémolyse est totale dans tous les tubes contenant de l'arganine. Cette expérience nous donnait une indication sur la rapidité de l'hémolyse, le taux hémolytique fut déterminé de la façon suivante :

Deux tubes de chacun 10 cm³ de suspension d'hématies furent, l'un gardé comme témoin, l'autre additionné de 1/10 de cm³ de solution d'arganine à 5 o/oo : dilution au 1/20.000. Dans ce tube l'hémolyse apparut en quelques minutes pour ne devenir totale qu'en 12 h. ; après plus de 36 h. le tube témoin ne présentait pas trace d'hémolyse, *in vitro* l'arganine est donc hémolytique à 1 pour 20.000.

Cette lyse de globules se reproduit dans les mêmes conditions quel que soit le sang employé ; nous avons renouvelé l'expérience avec des globules d'homme, de cheval, de cobaye, de lapin.

Comment se comporterait l'organisme à l'égard d'un produit si éminemment hémolytique ? Il était à prévoir que l'effet en serait désastreux.

1° Un lapin de 1 kg. 500 reçoit, dans la veine marginale de l'oreille, 1 cm³ 5 de solution d'arganine à 4 o/o ; sitôt l'injection terminée l'animal est agité, fait 2 ou 3 sauts dans sa cage et meurt en quelques secondes.

A l'autopsie les organes sont congestionnés, le cœur est arrêté en diastole, la veine cave est hypertendue, les frottis de sang montrent des globules crénelés en voie d'hémolyse.

2° Un lapin de 1 kg. 500 reçoit par la même voie 0 cm³ 5 de la solution d'arganine à 4 o o, il meurt au bout de 5 h. après avoir présenté de l'agitation puis de la somnolence. L'autopsie montre une congestion de tous les viscères particulièrement intense sur l'intestin et le mésentère. Le cœur est arrêté en diastole ; le sang est noirâtre, laqué ; les frottis laissent voir des hématies très altérées et des débris de stroma globulaire. La vessie distendue renferme une urine claire, non hémoglobinurique, dont l'analyse révèle la présence de l'arganine en nature.

3° Un lapin de 2 kg. reçoit 1 cm³ de la solution à 4 o/o par voie intraveineuse, soit 0 g. 008 d'arganine. Après avoir présenté de la somnolence, l'animal se rétablit rapidement sans présenter aucun autre trouble. Chez le lapin la dose toxique par voie intraveineuse est donc égale ou supérieure à 0 g. 004 par kilogramme ; la mort a été instantanée. Or cette dose, si on admet que le lapin de 2 kg. ait 50 cm³ de sang, équivaut à une dilution de 1 g. 60 o/oo et correspond aux tubes où dans l'expérience *in vitro* nous avons obtenu une hémolyse immédiate.

Voie intrapéritonéale. — Un cobaye mâle adulte reçoit par voie péritonéale 2 cm³ de la solution d'arganine à 40 o/o. Une heure après l'injection l'animal meurt, l'autopsie pratiquée immédiatement permet d'observer à l'ouverture de la cavité abdominale un épanchement péritonéal de teinte rouge gro-

seille ; l'intestin est très congestionné, il y a de l'entérorrhagie ; les autres organes, rate, foie, etc. sont normaux ; le cœur, arrêté en diastole, renferme un volumineux caillot noirâtre se désagrégeant très facilement. Les frottis de sang témoignent de la grande altération du sang.

Voie sous-cutanée. — Un lapin, un mouton, un cobaye reçoivent respectivement 30, 10 et 2 cm³ de la solution stérilisée d'arganine à 4 o/o. Dans les instants qui suivent l'injection, les animaux manifestent une vive douleur au point d'injection ; le tégument est pâle, ischémié. A cette réaction locale fait suite, les jours suivants, une induration douloureuse, qui se résorbe en quelques jours, sans laisser de traces et sans entraîner de troubles généraux.

En résumé, dans les précédentes expériences, l'action de l'arganine était identique à celle de toutes les saponines hémolytiques introduites par voie parentérale dans l'organisme. Devait-on en conclure à la toxicité du produit étudié et l'action hémolytique observée était-elle due uniquement à l'action physique de l'arganine se fixant sur le stroma globulaire et faisant varier l'équilibre osmotique du plasma, ou cette action nocive était-elle due en plus à des propriétés chimio-toxiques de l'arganine ?

C'est ce que des expériences faites en donnant ce produit par *voie digestive* à des animaux d'expérience allait permettre d'établir. Pour ce faire, ne disposant pas de quantité suffisante d'arganine pure nous avons fait ingérer des tourteaux d'argan. C'est en effet dans l'amande du fruit que l'on trouve presque exclusivement l'arganine. Ces expériences avaient d'autant plus d'intérêt, que depuis plusieurs années déjà M. le docteur BOUVERET de Mogador signale des cas de gastro-entérite infantile chez des enfants nourris au lait de vache qui consomment du tourteau d'argan.

Dans une lettre adressée en 1925 à M. le directeur de l'hygiène, M. le docteur BOUVERET dit :

« J'ai l'honneur de vous rendre compte qu'un nombre considérable d'enfants en bas-âge sont atteints en ce moment dans notre ville, de gastro-entérite infantile à forme hypertoxique avec réaction méningée. Depuis bientôt 13 ans que j'exerce à Mogador, j'ai pu me rendre compte qu'au moment où les vaches laitières sont nourries avec la pulpe du fruit d'argan, des gastro-entérites graves s'ensuivent chez les nourrissons allaités artificiellement. Il serait donc intéressant et utile de déterminer si cette nourriture comme certains tourteaux industriels est réellement toxique ».

Une enquête et des recherches effectuées à ce moment au Labo-

ratoire du Service de l'Elevage par M. VELU ne permirent pas d'établir la toxicité de la pulpe d'argan.

Nous avons donc repris ces recherches à partir du tourteau et de l'arganine pure.

M. DEILLE, docteur-vétérinaire à Mogador à qui nous devons le tourteau qui nous a servi, nous écrivait dernièrement :

« J'ai essayé de me procurer du lait de vache sûrement nourries avec ce tourteau, il m'a été impossible d'en trouver à Mogador. Rares sont ceux qui déclarent donner le tourteau d'argan aux vaches laitières, le lait ayant la réputation d'être de mauvaise qualité. De plus, actuellement, ce tourteau est rare et cher sur les souks, aussi n'en donne-t-on qu'aux taureaux d'engrais du bled.

D'après les renseignements que j'ai pu recueillir sur le sujet, les indigènes donnent le tourteau, divisé en petits morceaux, sans aucune autre préparation, aux animaux qui en sont très friands. On donne 6 galettes (la galette fait 250 g. environ) aux taureaux d'engrais, 2 au plus à la vache laitière, les fortes doses ayant pour conséquence un lait qui donnerait la diarrhée chez les jeunes. Ces propriétés du lait (au dire des indigènes) se manifesteraient le lendemain de l'ingestion du tourteau ».

Pour contrôler ces faits, les expériences suivantes furent faites :

1° Un lapin et un cobaye reçoivent par voie digestive l'un 20 cm³ de la solution à 4 o/o, l'autre 10 cm³ pendant 3 jours consécutifs, aucun trouble n'est observé.

2° Un agneau de 6 mois, à jeun depuis 48 h., reçoit 5 g. d'arganine en solution aqueuse et ne présente d'autre trouble qu'une légère diarrhée le lendemain du traitement.

3° Une brebis à jeun depuis 24 h. suivie d'un agneau nouveau-né, reçoit d'abord 30 cm³ de la solution à 4 o/o, c'est-à-dire 1 g. 6 d'arganine sous la peau. Le jour suivant, on lui fait prendre, par voie digestive, 6 g. d'arganine. Le lendemain, la brebis présente un peu de diarrhée; le petit agneau n'a éprouvé aucun trouble apparent.

4° Une vache marocaine de petite taille allaitant un veau âgé de quelques semaines, reçoit dans sa ration, le premier jour, 8 galettes de tourteau d'amande d'arganier; le lendemain, même dose; les deux jours suivants, 3 galettes, soit au total près de 6 kg. de tourteau en 4 jours. La vache et son veau n'ont pas éprouvé le moindre trouble.

Il nous paraît résulter de tout ceci que :

1° Les graves accidents consécutifs aux inoculations intraveineuses ou péritonéales d'arganine sont dus à l'action directe de

ce produit sur le sang. Inoculé sous la peau et surtout pris par ingestion, il se montre très peu toxique ;

L'arganine ayant été retrouvée dans l'urine, il est probable qu'elle passe aussi dans le lait, bien que les analyses faites n'aient pu le démontrer et qu'aucun trouble n'ait été produit chez les jeunes qui consommaient du lait de femelles recevant pendant plusieurs jours de fortes doses d'arganine ou de tourteau d'argan. Il se peut également que l'arganine soit décomposée par les sucs digestifs.

Nos expériences ne pourraient être concluantes que s'il avait été possible de suivre pendant longtemps des vaches alimentées au tourteau d'argan et de constater s'il ne se produisait pas une accumulation dans l'organisme de l'arganine et passage tardif de l'arganine dans le lait.

Mais, par contre, contrairement à l'opinion admise, il ne semble pas que le lait de vaches alimentées au tourteau d'argan soit nocif 24 ou 48 h. après l'ingestion du produit.

Le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, dans sa séance du 11 avril 1910, se basant sur l'action hémolytique des saponines *en général* a interdit leur introduction dans les produits alimentaires.

C'est là une mesure de prudence ; mais il est certain que, si certains glucosides saponiques sont éminemment toxiques quelle que soit la voie d'absorption, il serait exagéré de déduire qu'un corps est toxique en ingestion, lorsqu'on a constaté qu'il détermine des accidents lorsqu'il est injecté par voie parentérale (endoveineuse ou péritonéale). Sous l'action des composés chlorés du suc gastrique, il est probable que les saponines sont décomposées en glucose et en acide organique, et que leur toxicité propre est fonction, non pas de leur action en tant que saponine, mais de la nature de l'acide qui entre dans leur composition.

A notre avis, il nous semble que les troubles observés chez les nourrissons peuvent avoir une autre cause : il est évident que l'influence de l'alimentation sur la valeur d'un lait pour les nourrissons est capitale ; l'action des pulpes et des drèches sur le lait des vaches laitières a été bien étudiée : tous ces sous-produits ne sont pas également nocifs ; les uns ne sont pas nuisibles lorsqu'ils sont frais et ne deviennent dangereux que lorsqu'ils sont altérés ; d'autres, au contraire, provoquent des accidents de diarrhée chez les jeunes à la mamelle, sans que l'on puisse aisément déceler dans les laits incriminés l'existence de produits toxiques.

D'après les expériences que nous avons faites, il ne nous paraît

pas possible que l'on doive incriminer uniquement l'action chimiotoxique des laits de vaches nourries au tourteau d'argan dans les cas de gastro-entérite grave signalés par M. le docteur BOUVERET.

Nous avons été frappés de la rapidité avec laquelle des solutions d'arganine s'altèrent, et constituent de véritables bouillons de cultures microbiennes. D'autre part, le tourteau d'argan laissé à l'air humide se recouvre de moisissures diverses blanches et vertes, qui pénètrent très rapidement, par les craquelures, à l'intérieur du tourteau.

Il est évident qu'un produit si facilement altérable peut déterminer des signes d'intoxication, s'il n'est pas donné avec certaines précautions.

Des troubles gastro-intestinaux avec réactions méningée et nerveuse, hypothermie chez les nourrissons, provoqués par du lait de vaches consommant des drèches, ou des pulpes fermentées ou moisies ont été maintes fois observés et sont cliniquement comparables aux faits signalés à Mogador.

C'est à notre avis, plus à l'altération des produits donnés aux animaux qu'à la toxicité du tourteau d'argan, que l'on doit imputer les accidents chez les nourrissons.

Néanmoins il nous paraît prudent, comme l'a fait M. le docteur BOUVERET de déconseiller l'alimentation des vaches laitières avec ces produits, mais il n'y a pas lieu de les retirer de l'alimentation des autres animaux domestiques, car ils constituent dans des contrées assez déshéritées au point de vue ressources fourragères un aliment très riche, inoffensif, même à forte dose, lorsqu'il est frais ou conservé dans de bonnes conditions, une nourriture très indiquée pour l'engraissement des animaux de boucherie.

Laboratoire de recherches du Service de l'Élevage du Maroc.



Mémoires

La maladie de CARRION ou Verruga du Pérou,

Par EDMUNDO ESCOMEL,

Définition. — La maladie de CARRION ou Verruga Péruvienne est une maladie endémique dans certaines vallées au centre du Pérou, caractérisée par de l'anémie, des douleurs rhumatoïdes, de l'asthénie et de la fièvre, et maintes fois terminée par une éruption cutanée qui lui est particulière.

Synonymie. — On l'appelle maladie de CARRION, en l'honneur de l'héroïque étudiant péruvien qui s'auto-inocula le contenu d'un verrucome, afin d'étudier sur lui-même l'évolution de la maladie; il contracta une *fièvre grave* mortelle, démontrant ainsi sur lui-même expérimentalement l'unité de la Verruga du Pérou.

Le nom de Verruga vient de la ressemblance qu'offrent certains éléments de l'éruption avec les papillomes cutanés, dénommés aussi *verrugas* par les autochtones du pays.

La dénomination de fièvre de l'Oroya est impropre, car la maladie n'existe pas dans l'Oroya. On la dénomma ainsi parce qu'au moment de la construction du chemin de fer allant à cette ville, beaucoup d'ouvriers qui descendaient aux ravins, furent atteints par l'endémie.

Distribution géographique. — La distribution géographique détaillée se trouve dans l'œuvre magistrale du professeur ODRIOZOLA « la Maladie de CARRION »; nous nous bornerons à dire que la maladie est endémique dans certaines localités des vallées ou ravins de la partie centrale du Pérou, entre 600 et 3.000 m. au-dessus du niveau de la mer.

Jusqu'à présent, elle n'a jamais été vue ni hors de ces régions ni en dehors du Pérou.

Symptomatologie. Incubation. — L'incubation varie entre 16 et 22 jours.

D'après les expériences du professeur NOGUCHI et autres sur les animaux, l'incubation comprend un nombre de jours non inférieur à 10.

Chez l'homme elle est plus longue, variant entre 16 et 21 jours, ce dernier chiffre est celui qui correspond à l'inoculation légendaire de CARRION.

Partisans convaincus, comme presque la totalité, du reste, des auteurs péruviens, de l'unité de la maladie de CARRION, nous allons décrire deux périodes :

- a) la période pré-éruptive ou phase hématico-fébrile;
- b) la période éruptive ou phase histioïde.

a. *Période pré-éruptive ou hématiche*. — Le commencement de cette période se caractérise par de l'affaiblissement général, de l'anémie progressive, des douleurs rhumatoïdes et l'élévation successive de la température.

Si l'on ne tient pas compte du lieu d'origine du malade, le diagnostic est, au commencement, très obscur.

Avec la découverte des *corpuscules endoglobulaires* par le professeur BARTON, par leur hémoculture positive faite par les professeurs HERCELES, NOGUCHI et BATTISTINI, et par l'inoculation positive aux animaux, le diagnostic s'est considérablement simplifié.

Le malade, de plus en plus asthénique, est atteint par une très intense anémie, qui lui laisse un million, et même moins d'hématies par mm³ de sang.

La fièvre monte peu à peu le soir, suivant un cours semblable parfois à celui des infections typhiques ou colibacillaires.

On observe de l'hypertrophie ganglionnaire, le sang devenant de moins en moins coagulable, de petites hémorragies cutanées (pétéchies) ou des hémorragies organiques plus considérables.

Cette période dure deux semaines et plus; la polynucléose est intense; on peut faire la culture hématologique des *Bartonella bacilliformis*, ou corps endoglobulaires de BARTON, qui à ce moment circulent abondamment dans le torrent circulatoire, en rapport avec la gravité de la maladie.

Dans cet état, deux choses peuvent se passer :

1° Ou bien la fièvre commence à descendre et l'éruption de Verrugas apparaît, avec la migration des Bartonelles du corps de l'hématiche, vers les histioblastes des verrucomes et les cellules réticulo-endothéliales, jusqu'à ce que la guérison arrive, évolution à laquelle on a donné le nom de verruga bénigne :

2° Ou bien la fièvre continue en s'élevant, l'anémie et la prostration s'accroissent, les hémorragies deviennent plus intenses, l'intelligence se trouble, le nombre des Bartonelles augmente considérablement dans les hématies, et la mort survient dans 99 o/o des cas.

Eruption de Verrugas. — Après une durée plus ou moins longue des symptômes graves, il apparaît une éruption sous forme de petites éminences, plus appréciables au toucher qu'à la vue, quelquefois en des endroits où de petites pétéchies

s'étaient présentées, pétéchies composées par des hématies pleines de Bartonelles, qui servent de base à la réaction éruptive. Elle commence généralement par les membres, et du côté de l'extension.

D'après l'endroit d'implantation et le degré de développement, il existe trois formes cliniques de verrugas :

- a) la *verruga miliaire*, très petite et intradermique;
- b) la *verruga nodulaire*, sous-dermique, de taille plus grande;
- c) la *verruga mulaire*, sous-dermique, qui ulcère presque toujours la peau et la perfore et dont la taille est gigantesque.

On peut observer parfois les trois formes chez un même malade.

Toutes ces formes ne sont que le même processus verruqueux, modifié uniquement par des conditions d'ensemencement et de terrain.

L'éruption est soit discrète, soit confluyente, et en regardant un malade atteint par la forme miliaire courante, on le croirait parsemé de petites cerises naines mûres: telle est la ressemblance qu'ont les verrucomes avec ces fruits.

Parfois on ne voit qu'une seule verruga énorme, de la taille d'une orange, ulcérée, et qu'un examen superficiel ferait prendre pour un cancer.

Il est des cas chez lesquels l'éruption se fait en une seule poussée ou dans des poussées successives, en alternant ou non avec les diverses formes de la verruga ou se présentant encore d'une façon simultanée.

Régression de l'éruption. — Après un temps très variable et quelquefois très long, l'éruption commence par se flétrir peu à peu, les éléments diminuant peu à peu de taille jusqu'à leur disparition totale.

Ordinairement l'éruption ne laisse pas de traces de son passage; cependant, nous avons pu observer un cas chez lequel, trois mois après la disparition de l'éruption, à la place de chaque verruga, il resta une petite tache noirâtre.

Avec l'éruption, presque tous les symptômes graves s'atténuent, la fièvre tombe, la rate diminue de volume, les douleurs sont moins fortes, à tel point que les malades peuvent vaquer à leurs occupations journalières, et les Bartonelles abandonnent presque toutes, les hématies, pour s'installer sur le réticulum endothélial vasculaire et intraverrucomateux.

D'accord avec le professeur WEISS, je pense que l'éruption de verrugas représente une *réaction allergique*.

Mais il est des cas chez lesquels la fièvre persiste, de même que les autres symptômes, et alors le pronostic est presque tou-

jours fatal, surtout lorsque l'éruption se flétrit peu après son apparition.

La maladie est parfois capricieuse, car, au lieu d'arriver à la guérison, après la régression de l'éruption, une nouvelle poussée de fièvre, suivie d'une autre éruption, se présente, et ainsi de suite jusqu'à la mort du sujet; le prolongement indéfini de ces rechutes donne à la *verruca* une certaine ressemblance avec les maladies à protozoaires.

CARACTÈRES MACROSCOPIQUES DU VERRUCOME

Ils se présentent sous deux états :

1° *Celui de croissance*;

2° *Celui de régression*.

1. *Période de croissance* : a) *Verrucome miliaire* (Nous avons employé le nom de Verrucome en 1901 sur notre Thèse de Lima). Il naît sur le derme interpapillaire; il commence sous forme d'une petite tache circonscrite à un petit bouton plus appréciable au toucher qu'à la vue. Il grandit peu à peu et sa coloration rougeâtre démontre la grande abondance des vaisseaux et leur rôle important dans son développement.

D'après le nombre des verrucomes, l'éruption est *discrete* ou *confluente*; d'après la forme, la tumeur est *sessile* ou *pédiculée*.

Quelques verrucomes *unilobulaires* atteignent la taille et la couleur d'une cerise mûre, dont la surface est lisse, sphérique et régulière; par contre d'autres présentent des sillons superficiels qui correspondent à des segmentations internes; ce sont les *multilobulaires*.

Nous avons décrit des variétés de verrucomes miliaires, de forme et de structure diverses, dont la description ne peut figurer dans une étude condensée comme celle-ci.

b. *Verrucome nodulaire*. Il commence à se développer dans le tissu cellulaire sous-cutané, en augmentant de volume progressivement, et donnant au toucher la sensation d'un ganglion hypertrophié.

Après quelques jours, il fait proéminer la peau, mais sans l'ulcérer. Le diagnostic est facile, lorsqu'il est associé aux autres symptômes de la maladie.

Le verrucome nodulaire peut prendre une forme ovoïde, avec 1, 2 cm. de diamètre ou plus.

c. *Verrucome mulaire*. — Lorsque le verrucome nodulaire atteint un développement gigantesque, presque toujours avec ulcération de la peau, se présentant sous l'aspect d'une tumeur

très sanguine, avec des lobulations irrégulières, à la manière parfois d'un paquet hémorroïdal enflammé, alors il s'agit de la forme *mulaire* du verrucome, forme géante, ulcéralive, facilement saignante, unique ou multiple, atteignant parfois la taille d'une mandarine et plus rarement celle d'une orange.

Très rarement le *verrucome mulaire* n'ulcère pas la peau, demeurant recouvert par elle, sans prendre la coloration groseille que nous venons de décrire.

Régression. — Parvenus à leur complet état de développement, les verrucomes pâlisent d'abord et peu à peu diminuent de volume jusqu'à disparaître, sans laisser aucune trace de leur passé.

Les *verrucomes mulaires* subissent les mêmes phénomènes, mais comme quelques-uns sont ulcérés et secondairement infectés, la régression se fait en formant des croûtes ou des pseudo-membranes, qui facilitent la résorption tumorale de l'éruption, en un temps qui n'est ni fixe ni définitif pour tous les malades, car on a vu des repousses se produire quelquefois, qui ont interrompu la marche de la régression curative normale.

CARACTÈRES MICROGRAPHIQUES

Dans notre thèse de 1901 et notre travail « Anatomie Pathologique du Verrucome de CARRION », publié en 1902 dans les *Annales de Dermatologie et Syphiligraphie de Paris*, nous avons fait une large description histologique de toutes les formes de Verrucome dans les périodes de naissance, de croissance, d'état et de régression.

Comme l'organisation éruptive est toujours la même dans sa base histogénique réactionnelle, nous décrirons seulement et rapidement le tissu d'un verrucome dans la période d'état.

Il se compose de :

- 1° Des cellules verruqueuses;
- 2° Des leucocytes;
- 3° D'autres éléments cellulaires;
- 4° De vaisseaux;
- 5° De trame de soutien;
- 6° De *Bartonella bacilliformis*.

Les cellules verruqueuses traitées par l'Ysaminbleu sont des cellules endothéliales ou angioblastes. Il existe de nombreux vaisseaux, d'où la couleur rouge des verrucomes et la tendance à l'hémorragie. Les constatations de DA ROCHA LIMA et MACKCHENIE à cet égard sont confirmées par la Commission Américaine pré-

sidée par le savant professeur Dr STRONG, et par les opinions de WEISS, MARQUEZ DA CUNHA, MUNIZ et nous-mêmes; nous avons en effet parfois constaté, chez quelques-unes de ces cellules, de très abondantes Bartonelles, quelquefois bacilliformes, d'autres cocci-formes et enfin d'autres présentant un aspect chlamydosporique, ce qui établit une fois de plus, d'une manière irréfutable l'unité clinique de la maladie causée sous toutes ses formes par la *Bartonella bacilliformis*, de même que l'unité des parasites eux-mêmes, soit qu'on les observe dans les hématies, à la phase hématique de l'affection, soit qu'on les rencontre dans la deuxième phase (histioblastique de WEISS) dans les cellules endothéliales et spécialement dans celles qui forment la tumeur verrucomateuse.

Les leucocytes sont semés ci et là, sans disposition spéciale. Quelques hématies extra-capillaires et quelques mastzellen de EHRLICH, complètent l'ensemble verruqueux à travers lequel courent d'abondants vaisseaux sanguins.

Lorsque, se servant du pinceau, on détache les cellules, il reste une trame aréolaire qui est le soutien du verrucome, comme nous l'avons représenté dans notre travail sus-mentionné.

A la périphérie, le verrucome est limité par l'épiderme cutané, quelquefois intact ou ulcéré. S'il s'agit de *nodulomes*, il est limité par le tissu connectif sous-cutané.

D'après WEISS, il ne doit pas être considéré comme un granulome, mais comme une vraie tumeur histiocytique, opinion qui appuie la dénomination de *verrucome* que nous lui donnâmes en 1901.

Agent causal. — Depuis la découverte des corps endo-globulaires par le professeur BARTON en 1905, ratifiée par lui-même en 1909, dans l'intérieur des hématies des malades atteints par la fièvre grave de CARRION, tous les expérimentateurs qui lui ont succédé n'ont fait que confirmer que ses corps endo-globulaires sont les agents causals uniques de la maladie de CARRION soit qu'on l'observe dans la phase sanguine (ex. fièvre de la Oroya) soit qu'on la constate sur sa forme éruptive ou histiocytique de WEISS (ex. éruption de verruga).

Le professeur STRONG a créé le nom *Bartonella bacilliformis*, en l'honneur du professeur péruvien BARTON qui les découvrit.

Comme quelques expérimentateurs, parmi lesquels NOGUCHI, MACKEHENIE, WEISS, HERCELLES, MARQUEZ DA CUNHA, ROCHA LIMA, BATTISTINI et nous-mêmes, avons vu la forme *coccoïde* de la Bartonelle, la forme mixte et même la forme chlamydosporique, le docteur Hercelles a proposé la dénomination de *Bartonella coccoïde*, parce qu'elle a cette forme dans les cultures et dans les

cellules du réticulum endothélial, éliminant avec cette dénomination la forme bacillaire qui se rencontre dans l'intérieur des hématies, à la phase fébrile de la maladie.

Afin de ne rien préjuger, de concilier toutes les opinions et de conserver en une seule dénomination toutes les formes évolutives, car il ne s'agit que de plusieurs étapes dans l'évolution des Bartonelles, je propose de dénommer le parasite *Bartonella peruviana* ou bien de lui conserver son premier nom de *B. bacilliformis* que lui donna le professeur STRONG.

Morphologie. — Il s'agit de corps bacillaires de 0,02 à 0,05 et plus, avec ou sans espaces clairs dans leur intérieur, qui se présentent dans le corps même des hématies, à l'étape fébrile de la maladie de CARRION, et qui sont d'autant plus nombreux que la fièvre est plus élevée et plus graves les symptômes cliniques du malade.

Alors le microbe est très facilement cultivable soit dans le milieu à leptospires (NOGUCHI et BATTISTINI), soit dans du bouillon (HERCELLES).

Avant la fin de la *phase hématique* de la maladie, d'après WEISS, la Bartonelle change de place, et laissant les hématies, se loge dans les cellules du réticulum endothélial.

Alors vient la *phase histioïde* ou éruptive, macroscopique ou microscopique, avec des néoformations cutanées ou sous-cutanées verrucomateuses, formées par des éléments histioïdes ou angioblastiques, plus ou moins chargés de Bartonelles, qui affectent alors la forme coccoïde, avec parfois des individus *bacilliformis*, réaction allergique qui nous dit que le malade va presque sûrement guérir.

DA ROCHA LIMA et MARQUEZ DA CUNHA ont trouvé dans les éléments endothéliaux la forme bacillaire typique de la Bartonelle, à côté de la forme coccoïde considérée comme forme de division, et d'autres intermédiaires bacilliformes, avec une vacuole centrale blanche qui sépare deux extrémités obscures.

La Bartonelle est mobile, elle ne prend pas le Gram.

Il s'agit donc d'un seul et même parasite, la *Bartonella bacilliformis*, dans ses diverses phases de développement comme agent causal unique de la maladie de CARRION (Fièvre de l'Oroya et éruption de Verruga).

Cependant, tout malentendu disparaîtrait, si on acceptait le nom de *Bartonella peruviana*, comme nous venons de le proposer.

Cultures. — En 1925, NOGUCHI et BATTISTINI d'une part, et HERCELLES de l'autre, cultivèrent la Bartonelle. Les premiers le firent en ensemençant le sang d'un malade sur le milieu de NOGUCHI pour Leptospires.

Ils obtinrent en même temps des cultures de la Bartonelle en ensemençant un fragment de tumeur verruqueux, *ratifiant ainsi une fois de plus l'unité de la verruga*.

Les inoculations de leurs cultures au singe furent *positives*.

HERCELLES a réalisé la culture dans du bouillon simple et dans du bouillon glucosé, soit en partant du sang, soit d'un verrucome éruptif.

La température optima était comprise entre 28° et 30°; il n'y a pas d'inconvénient à la maintenir à 37° C.

Au bout du troisième jour, il commence à se former, sur la ligne de séparation du bouillon et des globules rouges de l'hémoculture, une zone blanchâtre et granuleuse; six, et mieux encore, huit jours après, cette zone s'agrandit et sur la partie supérieure du bouillon il se condense une pellicule blanche; en dessous de la surface, on trouve également des germes. Ceux-ci, sont petits, cocciformes, mobiles, et négatifs au GRAM.

Le meilleur procédé de coloration est celui du GIEMSA lent, comme on le fait pour le diagnostic clinique, directement en partant du sang d'un malade fébricitant.

Inoculations. — Beaucoup d'expérimentateurs ont obtenu la reproduction de la maladie par l'inoculation directe du sang des malades ou de la pulpe des verrucomes, même avant d'avoir cultivé les Bartonelles.

TAMAYS, BARTON, RIBEYRO, MACKEHENIE, WEISS, MONJE, REBAGLIATTI, parmi les expérimentateurs du Pérou, JADASSOHN et LIEFFERT, ROCHA LIMA, STRONG, NOGUCHI, MARQUEZ DA CUNHA et d'autres à l'étranger, ont reproduit la maladie sur les animaux.

STRONG reproduisit la fièvre éruptive sur un ouvrier qui volontairement se laissa inoculer par le contenu d'un verrucome, tandis que l'héroïque étudiant péruvien CARRION, en s'auto-inoculant la pulpe d'un verrucome, comme le précédent, au lieu de voir se développer une éruption, contracta une fièvre mortelle.

Cette double expérience humaine affirme encore plus, s'il est possible, l'unité de la verruga.

NOGUCHI et BATTISTINI reproduisirent sur des animaux les divers états fébriles et éruptifs de la maladie de CARRION, spécialement sur des singes (*Macacacus rhesus*), qu'ils inoculèrent avec des cultures de *Bartonella*, ratifiant de la manière la plus irréfutable la thèse péruvienne de l'unité de la Verruga ou Maladie de CARRION.

Récemment MAYER et KIKUTH inoculèrent des singes splénectomisés avec du virus de verruga et reproduisirent la maladie de CARRION avec des Bartonelles dans les hématies; nouvelle preuve en faveur de l'unité.

MARQUEZ DA CUNHA et JULIO MUNIZ inoculèrent un singe avec

des cultures de Bartonelles envoyées par NOGUCHI à l' « Institut Oswaldo Cruz » de Rio de Janeiro; il ont reproduit des verrucomes dans les cellules desquels on voyait nettement des Bartonelles qui, réensemencées à leur tour sur le milieu de NOGUCHI, se cultivèrent.

Dans les hématies du verrucome, on ne voyait pas de Bartonelles, ce qui confirme la théorie de la localisation endothéliale de la maladie à sa phase allergique, réactionnelle, verrucomateuse, cutanée ou histioïde de WEISS et MACKENHIE.

MARQUEZ DA CUNHA considère *que la forme coccoïde de la Bartonelle n'est qu'un simple aspect de division du parasite.*

Extrêmement intéressants et démonstratifs sont les résultats obtenus par le professeur NOGUCHI, avec une série d'échantillons de sang de verruqueux fébricitants envoyés pour ses expériences par le Directeur de la Salubrité publique, docteur SÉBASTIAN LORENTE.

Diagnostic. — Au jour le jour, le diagnostic de la maladie de CARRION s'est grandement simplifié grâce au concours du laboratoire.

La provenance du malade, une zone verruqueuse, l'existence d'une fièvre tenace, rapidement asthénisante et anémisante, anergique à haut degré, avec des douleurs rhumatoïdes, de l'hyperthrophie ganglionnaire, de la tendance aux hémorragies, la présence de Bartonelles dans les hématies, démontrée soit par l'examen direct, soit par l'hémoculture ou par l'inoculation chez les animaux, sont des symptômes plus que suffisants pour diagnostiquer la maladie de CARRION, à sa première phase fébrile ou hématique.

A l'apparition du premier verrucome éruptif cutané, le diagnostic devient cliniquement pathognomonique.

Pronostic. — A sa première phase hématique, fébrile, anergisante, le pronostic de la maladie de CARRION est toujours grave. Il n'existe pas encore un remède spécifique qui puisse tuer les Bartonelles chez le malade.

Nous avons proposé l'injection intraveineuse de mercurochrome, à raison de 0,04 à 0,06 en solution aqueuse, tous les deux ou trois jours.

A la phase éruptive, histioïde, réticulo-endothéliale, le pronostic devient beaucoup moins grave, surtout si l'éruption est franche, avec récupération rapide de l'énergie des malades et de leur richesse globulaire sanguine; ceci ne veut pas dire qu'il sera toujours favorable, car, rarement il est vrai, une ou plusieurs rechutes peuvent se succéder jusqu'à la mort.

Cependant, l'éruption représente une réaction allergique de haute valeur, favorable lorsqu'elle se présente en évolution normale.

UNITÉ DE LA VERRUGA

Avec les importantes données acquises ces derniers temps, il n'est plus possible de penser que la fièvre de la Oroya soit différente de la Verruga du Pérou. Quant à nous, nous n'avons jamais hésité à croire à une telle unité, depuis l'héroïque sacrifice de CARRION. La dénomination de maladie de CARRION, donnée par notre inoubliable maître le docteur ODRIOSOLA doit rester définitive comme symbole de justice et de vérité scientifique.

Les coïncidences cliniques et géographiques mises en relief par ODRIOSOLA et son élève le docteur RIBEYRO ont été confirmées par les expérimentateurs qui se sont succédés; tous sont d'accord pour penser que ce sont les *Bartonella bacilliformis* de STRONG qui provoquent la maladie.

La découverte de cette Bartonelle dans le sang des malades, à la phase fébrile hématique de l'affection et dans les cellules verruqueuses ou histiocytes des verrucomes à la phase angioblastique ou éruptive, la culture de ces Bartonelles, obtenue du sang et du tissu des verrucomes, la reproduction de la fièvre grave par inoculation de la pulpe du verrucome et vice versa; la reproduction de l'un ou de l'autre des états de l'affection par l'inoculation des cultures de Bartonelles, démontrent d'une manière absolument certaine que la *Bartonella bacilliformis* ou *Bartonella peruviana* est l'agent unique de la maladie de CARRION, maladie qui comprend deux phases cliniques correspondant à la localisation et évolution du parasite, à savoir :

- a) Phase hématique fébrile ou ancienne fièvre grave de la Oroya;
- b) Phase histioïde éruptive ou ancienne éruption de verrugas.

Traitement. — Il n'existe malheureusement pas encore de traitement spécifique de la maladie de CARRION.

Notre idée fut toujours de provoquer l'apparition presque toujours favorable de la réaction réticulo-endothéliale ou éruptive, et comme le docteur MONGE, nous favorisons l'éruption au moyen d'une friction d'essence de térébenthine aux endroits où elle se présente plus fréquemment.

Ce sont les toniques et diaphorétiques, de même que les injections d'huile camphrée, qui s'emploient le plus.

L'opothérapie fraîche splénique et médullaire osseuse auront peut-être quelque influence pour transformer la phase anergique en allergique.

CONCLUSIONS

a) La maladie de CARRION s'observe seulement dans certaines vallées du Pérou ; elle commence par une fièvre longue et anémiant, et se termine quelquefois par une éruption cutanée qui lui est particulière ; d'autrefois elle se termine par la mort ;

b) Cette maladie est ainsi appelée en hommage au sacrifice de l'héroïque étudiant péruvien qui s'auto-inocula pour mieux l'étudier et s'acquiescer ainsi l'immortalité ;

c) La maladie comprend deux phases :

1^o Phase sanguine avec fièvre tenace, anémie, asthénie, douleurs rhumatoïdes et Bartonelles dans les hématies ;

2^o Phase éruptive, histioïde ou éruption de verruques, au cours de laquelle, tandis que s'atténuent les symptômes précédents, apparaît une éruption typique qui se termine presque toujours par la guérison des malades. Les Bartonelles abandonnent presque toutes les hématies pour se fixer sur le système réticulo-endothélial et sur les angioblastes des verruques, la plupart d'entre elles prenant alors la forme coccoïde de division ;

d) L'éruption se compose de trois types d'éléments :

1^o Petits, intradermiques : *verruques miliaires* ;

2^o Médiants, sous-dermiques : *verruques nodulaires* ;

3^o Géants, sous-cutanés : *verruques mulaires* ;

e) Les verruques sont constituées : par des agglomérations de cellules angioblastiques, avec des Bartonelles presque toujours cocciformes, des leucocytes, des hématies, profusion de vaisseaux sanguins et trame connective de soutien ;

f) D'après les dernières études, il ne s'agit donc pas de granulomes mais de vraies tumeurs fugaces, ce qui confirme la dénomination de *verruques* que nous leur avons donnée ;

g) Cette éruption s'accompagne de monocytose avec lymphocytose et éosinophilie ;

h) L'agent causal est une *Bartonella*. *B. bacilliformis* de STRONG, ou *B. peruviana* comme nous proposons de l'appeler, qui vit dans l'hématie à la phase première de la maladie et dans les cellules réticulo-endothéliales et les histioblastes des verruques à la deuxième phase éruptive de l'affection ;

i) Les premières cultures ont été faites par NOGUCHI, BATTISTINI et HERCELLES, en milieu pour les leptospires et en bouillon simple ou glucosé ;

j) Les inoculations ont été faites à l'homme et aux animaux, en reproduisant la maladie dans ses deux phases, séparées ou successives, en inoculant la Bartonelle, soit prise du sang on des verrucomes des malades, soit des cultures parasitaires;

k) Le diagnostic se base sur : la provenance du malade, une zone verruqueuse, la fièvre tenace, l'anémie, l'asthénie, les douleurs rhumatoïdes, l'hypertrophie ganglionnaire et la présence de Bartonelles dans les hématies (examen direct ou hémoculture) à la première phase de la maladie. A la deuxième phase, la physionomie de l'éruption est très typique; il suffit de l'avoir vue une seule fois pour ne plus la confondre avec aucune autre éruption;

l) Le pronostic est très sérieux à la phase hématique fébrile de l'affection, beaucoup plus bénin à la phase allergique éruptive;

m) La maladie de CARRION est une seule entité nosologique et comprend deux périodes évolutives, que quelques auteurs ont prises pour deux maladies différentes : l'ancienne fièvre de l'Oroya, phase hématico-fébrile de la maladie de CARRION, et l'ancienne éruption de verrugas, phase éruptive et histioïde de la même affection;

n) Le traitement spécifique n'existe pas encore pour la maladie de CARRION.

BIBLIOGRAPHIE

- ALCEDAN. Historia clínica de Carrion. *Cronica Medica*, Lima, 1886, p. 391.
- ARCE (J.). Contribución al estudio de la Patología nacional. La enfermedad de Carrion o Verruga peruana. *Anales de la Facultad de Medicina de Lima*, 1920.
- ARCE (J.). Un caso de verruga maligna. *Boletín de la Academia Nacional de Medicina*, 1922-1923, p. 97.
- ARCE (J.). Estudio experimental de la Enfermedad de Carrion. *Cron. Med.*, Lima, 1913, p. 394.
- ARCE (J.). La nueva teoría dualista de la Enfermedad de Carrion. *Cron. Med.*, Lima, 1916, p. 397.
- AVENDANO. Fiebre de la Oroya. *Cron. Med.*, Lima, 1885, p. 396.
- BARTON. El germen patógeno de la Enfermedad de Carrion. *Cron. Med.*, Lima, 1901, p. 193.
- BARTON. Estudio comparativo entre el germen específico de la Enfermedad de Carrion y el bacilo coli común. *Cron. Med.*, Lima, 1902, pp. 334-348.
- BARTON. Descripción de elementos endoglobulares, hallados en enfermos de fiebre verrucosa. *Cron. Med.*, Lima, 1909.
- BEAUMANOIR. La maladie de Carrion. *Arch. de méd. navale*, 1891.
- BIFFI et CARBAJAL. El germen específico de la Enfermedad de Carrion. *Cron. Med.*, Lima, 1904, p. 285; 1903, p. 149; 1907, p. 7.

- CARVALLO. La médula osea en la Enfermedad de Carrion. *Cron. Med.*, Lima, 1910.
- CASTILLO (J.). Lecciones sobre la verruga peruana. *Cron. Med.*, Lima, 1894, nos 136, 137, 138, 139.
- COLE (H.-N.). Verruga peruviana and its comparative study in man and the ape. *Arch. ind. Med.*, Chicago, 1912, pp. 668-674.
- DARLING. Corps en X dans la maladie de Carrion. *J. Amer. Ass.*, Chicago, 1911.
- DOUNON. Etude sur la verruga, maladie endémique dans les Andes péruviennes. *Arch. de Méd. nav. de France*, Paris, 1871.
- DUBREUILH (W.). La verruga du Pérou et son étiologie. *J. de Méd. de Bordeaux*, n° 6, al. 12, 1903.
- DUBREUILH (W.). Report on tropical diseases of the skiss. *Congrès international de Dermatologie*, New-York, 1907, p. 541.
- ESCOMEL (E.). Anatomía patológica del Verrucoma de Carrion. *Tesis de Lima*, 1900.
- ESCOMEL (E.). Anatomie pathologique du verrucome de Carrión. *Ann. de dermat. et syph.*, Paris, novembre 1902.
- ESCOMEL (E.). Histología del Verrucoma de Carrion. *Cong. Méd.*, Madrid, 1903.
- ESCOMEL (E.). Diagnóstico diferencial entre la verruga peruana y el pían. *Cronica Medica*.
- GASTIABURU et TAMAYO. Hemoliso diagnóstico y ensayo de clasificación del similitico. *La Cron. Med.*, Lima, 1905, pp. 335 et 349; 1906, p. 327, et 1907, p. 321.
- GASTIABURU et RABAGLIETTI. Sobre la hematología y la etiología de la enfermedad de Carrión. *La Cron. Med.*, Lima, 1909.
- HERCELLES. Anatomía patológica de la verruga peruana. *La Cron. Med.*, Lima, 1900 et 1901.
- HERCELLES. Conférence sur la verruga péruvienne. *Société de Pathologie exotique*, séance de juin, Paris, 1927.
- JOYEUX. *Précis de pathologie tropicale*, Masson éd., Paris.
- LETULLE (M.). Histologie pathologique de la verruga péruvienne. *Société de biologie*, Paris, 1898, p. 764.
- MACKENHIE et WEISS. Contribución al estudio de la verruga peruana. *Arch. f. Schiffs-u. Tropen Hyg.*, Leipz., 1925, Beiheft, 1, 211, 222.
- MACKENHIE et WEISS. Histología del verrucoma humano y del mono. *Revista Med. Union Fernandina*, Lima, 1925, p. 12.
- MAYER DA ROCHA-LIMA. Demonstration über verruga peruviana. Becheft. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, Leipz., 1914, Beihft. 7, 88, 90.
- MAYER, DA ROCHA-LIMA et WERNER. Untersuchungen über verruga peruviana. *Munchen Med. Wochenschr.*, 1913, X, pp. 739-741.
- MATTO. Historia de la verruga eruptiva. *Sociedad Union Fernandina*, octubre 1886.
- MONGE. Thèse, Lima, 1911.
- MONGE. Cuerpos endoglobulares X en la enfermedad de Carrión. *Cron. Med. Lima*, 1912, pp. 640-643.
- MARTINEZ (JESUS FELIPE). *Apostillas sobre la enfermedad de Carrión*. Agosto de 1922.
- MONGE. Verruga peruana o enfermedad de Carrion. *Arch. f. Schiffs-u. Tropen. Hyg.*, Leipz., 1925, 1, 244-252.
- MONGE. Hématologie de la verruga peruana. *Cron. Med.*, Lima, 1910, 1912, 1916 et 1925.

- MIMBELA. La maladie de Carrion ou verruga péruvienne. *Congrès franç. de méd.*, Bordeaux, 1923.
- MIMBELA. La curba térmica de la enfermedad de Carrion. *Cron. Med.*, Lima, 1897, n° 213.
- NOGUCHI et BATTISTINI. Etiologie of Oroya fever. I. Cultiv. *Bartonella bacilliformis*. *J. Experim. med.*, Balt. 1926, p. 837.
- ODRIOZOLA (E.). *La maladie de Carrion ou verruga péruvienne*. Paris, 1898, Carré et Naud, édit.
- REBAGLIATI. Enfermedad de Carrion; inclusiones celulares en los órganos hemopoiéticos y en los elementos cutáneos de la Verruga. *Cron. Med.*, Lima, 1915, pp. 36-28.
- ROCHA-LIMA. Verruga peruviana und telengiektatische granulome. *Arch. f. Schiffs- u. Trop. Hyg.*, Leipz., 1925, 525-538.
- STRONG (R. P.), TYZZER, BRUES, SELLARDS et GASTIABURU. Verruga peruviana Oroya fever and uta. *J. of A. M. Ass.*, Chicago, 1913, p. 1713.
- STRONG (R. P.), TYZZER, BRUES, SELLARDS et GASTIABURU. The etiology of Oroya fever and verruga peruviana. *New-York M. J.*, 1914, pp. 535-537.
- STRONG (R. P.), TYZZER, BRUES, SELLARDS et GASTIABURU. Pathol. of Oroya fever, third report. *J. Am. M. Ass.*, Chicago, 1915, pp. 965-968.
- STRONG (R. P.), TYZZER, BRUES, SELLARDS et GASTIABURU. Experiments relating to the virus of verruga peruviana. *J. Am. M. Ass.*, Chicago, 1915, ixix, 1121-1127.
- STRONG (R. P.), TYZZER, BRUES, SELLARDS et GASTIABURU. Pathol. of verruga peruviana (sixth report). *Am. J. Trop. Dis.*, 1914-1915, pp. 615-625.
- STRONG (R. P.), TYZZER, BRUES, SELLARDS et GASTIABURU. Differential diagnosis of verruga peruviana (fifth report). *J. Trop. M.*, London, 1915, pp. 122-125.
- STRONG (R. P.), TYZZER, BRUES, SELLARDS et GASTIABURU. General consideration of Oroya fever and verruga peruviana. *Harvard School. Trop. Med. Rep.*, Cambridge, 1915, 8-14.
- TAMAYO (M. O.). Un ensayo de vacunación contra los tifosimiles de la verruga febril. *Cron. Med.*, Lima, 1906, p. 65.
- TAMAYO (M. O.). Hematologia de la enfermedad de Carrion. *Cron. Med.*, Lima, 1898, pp. 337-351.
- TAMAYO (M. O.). *Cronica Medica de Lima*, 1899.
- TOWSEND (C. H. T.). Two years' investigation in Perou of verruga and its insect transmissi. *Am. J. Trop. Dis.*, Nouvelle-Orléans, 1915-1916, pp. 16-32.
- TOWSEND (C. H. T.). The trasmission of verruga by phlebotomus. *J. of the A. M. Ass.*, Chicago, 1913, p. 1717.
- WEISS. Hacia una nueva concepción de la verruga peruana. *Thèse de Lima*, 1927.
- NOGUCHI. Etiologie of the Peruvian verruga. *Journal of experimental Medecine*, January 1927.
- HERCELLES (O.). Conference sur la verruga du Pérou. *Bull. de la Société de Pathologie exotique*, 13 juillet 1927.
- MACKEHENIE et BATTISTINI. *Revista de los Estudiantes de Medicina de Lima*. 1922.
- MACKEHENIE et BATTISTINI. Contribución al estudio de la verruga peruana. *Archivos de la Asociación peruana para el progreso de la Ciencia*, Agosto 1922.
- HERCELLES (O.). *Comunicación a la Facultad de Medicina de Lima*, 1926.
- NOGUCHI et BATTISTINI. *Sciencia*, Febrero 1926.
- Bull. Soc. Path. Ex.*, n° 5, 1929.

BATTISTINI (T). *Anales de la Facultad de Medicina de Lima*, 1926.

CUNHA et MUNIZ. Pesquisas sobre verruga peruana experimental. *Boletín Biológico, Sao Paulo*, septembre 1927.

MARQUES DA CUNHA et J. MUNIZ. *Sociedad Argentina de Patologia regional del norte*, 1927.

MARQUES DA CUNHA et J. MUNIZ. Pesquisas sobre a Verruga peruana. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 1928.

L. SANCHEZ PALACIOS. La verruga ou maladie de Carrion. *Thèse de Bordeaux*, 1927.

NOGUCHI (H.). Nuevos estudios experimentales de la Enfermedad de Carrion. *Acción Médica*, Lima, mai 1928.

La lèpre aux îles de la Loyauté.

Lifou,

Par J. TISSEUIL.

INSPECTION MÉDICALE DE L'ÎLE LIFOU, NOVEMBRE 1928

L'inspection des tribus de Lifou, a été faite la dernière fois par le docteur MONFORT en 1919.

District de Loessi.

	Population		Lépreux		o/o	Suspects		o/o	Observations
	existant	vue	avant	nouveaux		avant	nouveaux		
Tapout	164	77	1		0,60	3	1	2,44	
Dozip	115	52				1	1	0,86	
Hanaïeu	107	53	2		1,86	1	2	2,80	
Wassagne	78	54	2	1	3,84	5	2	9,10	
Inangoth	123	70	4		3,25	1	0	0,81	
Longueni	117	73	4		3,41	0	0	0	
Kode	253	111		1	0,63	5	6	7,11	
Mou	480	396	8	2	2,08	8	3	2,29	
Wuiwatoul	356	203	9		2,52	9	7	4,49	
Touhaïk	121	33	3		2,47	1		0,82	
H'Meleck	352	157	6		1,70	14	3	4,88	
Kedegne	270	143	10	1	4,07	7	8	5,55	1 suspect cl. lépreux
Hnado	64	41	3	1	6,25	4	3	1,87	1 suspect cl. lépreux
H'nasse	122	75	6	1	5,73	3	6	7,37	
	2.522	1.538	58	6		62	42		
			64			102 + 2			suspects classés lépreux

District de Wet.

	Population		Suspects		o/o	Lépreux		o/o	Observations
	avant	vue	avant	après		avant	après		
Chepenche . . .	371		9		2,42	14		3,77	non visité
Eacho . . .	64	60	1	1	3,12	6		9,37	
Siloam . . .	97	51	2	1	3,09	1		1,03	
Ounata . . .	72	49	2	1	4,16	7		9,72	
Hanawa . . .	69	31	2	2	5,79	3		4,34	
Muchaweng . . .	84					1		1,19	non visité
Dokine . . .	136					6		4,41	»
Natchaom . . .	190		3		1,57	6		3,15	»
Nenemuhata . . .	107		3		2,80	1		0,93	»
Nathalo . . .	231	218	4	5	3,89	8	1	3,89	
Tingting . . .	167	136	3	6	5,38	3	2	2,99	1 suspect cl. lépreux
Kirinata . . .	92		1		1,08	5		5,43	
Saint-Paul . . .	93	21	2		2,15				
Koumo . . .	149	117	7	3	6,71	3		2,01	
Nang . . .	93		4		4,30	2		2,15	non visité
Luechila . . .	251	35	7		2,78	4		1,59	
	2,266	718	50	19		70	3		
68 + 1 73 suspect classé lépreux									

District de Gaïtcha.

	Population		Lépreux		o/o	Suspects		o/o	Observations
	existante	vue	avant	après		avant	après		
Douaoulou . . .	364		11		3,02	17		4,67	non visité
Ganono . . .	171	117	3		1,75	8		8,18	seul district visité
Peng . . .	163		13		7,97	7		4,29	non visité
Wadoumel . . .	113		4		3,53	3		2,65	»
Ile Tiga . . .	102		11		10,72	7		6,27	»
			42			42			
<i>Marche de la lèpre.</i>									
Années	Population	Lépreux	o/o		Suspects	o/o		o/o général	
1899 . . .		60 à 80	1,15 à 1,42						
1907-08 . . .		74	1,26						
1912 . . .	5.580	92	1,65		100	1,79		3,44	
1919 . . .	5.882	182	3,09		154	2,61		5,70	
1928 . . .	5.944	182	3,06		227	3,81		6,87	

D'après ses rapports de 1912, le docteur LEBŒUF aurait passé la revue de toute la population et trouvé 92 malades ; en 1919, le docteur MONTFORT en signala 182. Or, il résulterait de ce qui se répète à Lifou que des villages entiers ont passé deux fois la visite, en 1919. D'ailleurs, à la visite de 1928, à M'Heleck, il est certain que 6 personnes se sont fait examiner deux fois. Une femme vue dans un village éloigné a été reconnue dans un autre village. Il y a donc là une cause d'erreur, qui toutefois, doit être partielle actuellement, semble-t-il. Dans tous les villages on compta un certain nombre d'habitants qui sont absents et engagés sur la Grande-Terre, mais ce nombre n'explique pas les grandes différences trouvées partout, sauf à Nathale et à Meu. Comme pour la visite de 1919, il a été très difficile d'avoir les suspects à peu près partout ; il a fallu aller les voir quelquefois dans leurs cases ; ces faits donnent à penser que certains indigènes qui se reconnaissent quelques symptômes, échappent à la visite.

Quelle est la marche de la maladie à Lifou ? Le docteur LEBŒUF dit que la maladie est stationnaire ou même en régression par suite de nombreuses formes frustes nerveuses rencontrées. Or, chose étrange, on rencontre maintenant très rarement ces formes de griffe cubitale, ou gros nerf cubital si souvent signalées par le docteur LEBŒUF. N'existent-elles plus par aggravation de la virulence du bacille lépreux ? Il est peut-être plus juste d'admettre que ces formes ne sont pas vues parce que les malades ne se présentent plus à la visite, les griffes cubitales tout au moins, les indigènes qui en sont porteurs, ne voulant pas être classés ; une preuve en apparaît dans la phrase de M. BERGERET, missionnaire protestant, exprimant qu'il serait impossible d'isoler tous ceux qui sont porteurs de doigts crochus, et une autre preuve est celle qu'on rencontre fréquemment des mains qui, plus ou moins en griffe au repos, sont pourtant bien musclées, ou ne présentent qu'une atrophie minime de l'adducteur du pouce, sans gros cubital ; la guérison avec réfection des muscles se serait peut-être produite avec le temps.

D'autre part les indigènes qui sont reconnus lépreux par la population ne viennent pas tous à la visite spontanément, puisque après avoir visité toute la population présente, il a suffi de réclamer, avec insistance d'ailleurs, « la femme qui était lépreuse » pour qu'elle soit présentée dans 3 ou 4 tribus. Un suspect n'avait pas été vu depuis plusieurs années ; absent à la visite de son village, il est décidé devant les gens présents qu'il irait d'office à la léproserie ; le lendemain, il se présentait au village suivant, et les frottis prélevés sont positifs. Il est donc permis

de penser qu'il existe dans chaque tribu quelque malade qui ne se présente pas pour une raison ou pour une autre, mais surtout par crainte d'aller à la léproserie.

Il y a des preuves de guérison, tout au moins temporaires, de formes atténuées. Ainsi que le note le docteur LEBEUR, le chiffre des lépreux est un minimum, les visites de 1899 et 1907 et 1908 ayant été forcément trop superficielles. Le docteur HÉBRARD dit aussi que des malades auraient été cachés au docteur NICOLAS, dans le District de Lœssi. Quand on pense qu'il a fallu 2 ou 3 jours pour rassembler les indigènes dans quelques tribus lors des visites de 1912, il est bien probable que pour les raisons énoncées ci-dessus toute la population n'a pas été vue. Des villages entiers ont passé plusieurs fois devant le médecin en 1919. La dernière visite n'a pas été exempte de quelques répartitions de personnes. Le grand nombre des absents fait penser que le chiffre maximum de 92 a été inférieur à la réalité, sans cependant qu'il faille admettre qu'il fût aussi élevé que maintenant. Il semblerait juste de penser qu'il se soit peu accru de 1911 à 1919, comme semble l'indiquer le recensement de 1919 et 1928, dont les chiffres sont les mêmes pour une période aussi longue. Il ne semble pas que la lutte ait été bien rigoureuse de 1919 au début de 1927, date du fonctionnement de Chila.

Le chiffre réel des lépreux doit être actuellement quelque peu plus élevé que celui des malades connus; dans la plupart des tribus, il doit y avoir quelque malade qui se cache; pour se rapprocher de la réalité, il faut admettre, semble-t-il, le nombre de 200 à 220 environ. Quant aux suspects, le nombre est plus difficile à fixer. Sans parler de ces annulaires et auriculaires à demi fléchis sur des mains bien musclées, il est probable qu'il faudrait augmenter le chiffre actuel de 60 ou 80 au moins.

Parallèle entre les femmes lépreuses et les hommes.

En 1911 femmes . . .	de 26,37 0/0
En 1928 femmes . . .	de 41,2 0/0

	En 1928 Population	Lépreux	Suspects
Grande-Terre	16.614	232	618
Lifou	5.944	182	227

Ce parallèle entre les femmes et les hommes n'a pas pu varier dans cette proportion en 16 ans, pour une maladie à si lente évolution. D'autre part, la comparaison entre les suspects et les lépreux de la Grande-Terre et de Lifou, ne permet pas de pen-

ser que le nombre des suspects de Lifou soit exact. Le nombre des lépreux à lésions microscopiques a beaucoup diminué sur la Grande-Terre et celui des suspects a augmenté. Cela ne tient pas à une diminution de la virulence du germe puisqu'à Lifou la virulence serait plus grande avec une moindre dispersion du bacille. En réalité, à Lifou, les suspects doivent se trouver en même proportion que les lépreux, mais celle-ci n'a pas encore été déterminée avec exactitude.

Il semble que l'imprégnation lépreuse soit assez étendue. Très nombreux semblent ceux qui ont été touchés par la lèpre et qui ne deviendront lépreux qu'au hasard de leur état général et des surinfections. Il y a là toute une pathologie qu'il est actuellement impossible de déterminer.

AUTRES ACCIDENTS PATHOLOGIQUES.

La tuberculose que le docteur LEBŒUF signalait comme fréquente ne paraît pas l'être autant aujourd'hui. Notre inspection ne nous a que rarement permis de rencontrer des enfants porteurs d'adénites cervicales.

L'alcoolisme est rare.

Le tonga est encore assez fréquent, et il n'est pas rare de rencontrer, surtout des enfants de 1 à 5 ans, couverts de tonga ecthymateux.

La gale est très abondante et les nourrissons n'y échappent pas, les adultes rarement présentent une infection aussi intense.

L'Assistance médicale à Lifou n'est pas encore assez bien organisée pour rendre des services. Il est utile là, comme partout, que des visites fréquentes, en des lieux déterminés, soient faites à des jours et heures fixés. Il semble nécessaire qu'une infirmerie de quelques lits soit installée à Chepenéhé auprès du médecin-résident, et que des salles de visites soient installées dans les centres Nathalo, We, Mou, Doucoulou.

Les médicaments spécifiques doivent être largement distribués.

LÉPROSERIE DE CHILA.

La léproserie de Chila qui groupe tous les malades de Lifou, au nombre de 182, est installée sur l'emplacement de l'ancienne léproserie du district de Wet. Les anciennes cases au début, en avant du Temple, n'ont pas l'aspect de celles placées en arrière. Celles-ci sont isolées dans des terres de culture fermées. Les

malades présentent, pour la très grande majorité un excellent état général. Les soins leur sont donnés, sous le contrôle du médecin-résident, par Mlle ANKER. Les ampoules d'hyrganol sont payées, par les malades qui le peuvent, à raison de 50 fr. par an. Il y a là un fait anormal de transition qui sera supprimé à l'avenir, car une commande d'éthyl-éther a été faite par le service des Affaires indigènes. Les malades n'observent pas un isolement absolument rigoureux ; ils font des fugues bien difficiles à empêcher. Il faut espérer que leurs cultures leur permettront de subvenir à leurs besoins, car le ravitaillement par les tribus est nécessairement insuffisant.

Le médecin-résident essaie avec quelque argent de collectes privées de donner quelque bien-être, mais évidemment ces ressources sont limitées. Peut-être serait-il possible de faire davantage, mais le danger est non moins grand de s'engager dans une telle voie : les malades seraient portés à abandonner les cultures et à attendre de l'administration tout ce qu'il leur faut. Dans ces villages d'isolement qui ne sont point des hôpitaux, les malades doivent se suffire sans une aide trop grande de la colonie.

CONCLUSIONS.

Quel est l'avenir de la lèpre aux Loyalty ?

L'isolement des malades dans de bonnes conditions ne suffira pas, car de nouveaux malades apparaîtront dans les tribus si on ne met pas les gens sains en meilleures conditions matérielles. Il faut une assistance médicale effective, il faut une administration ferme qui pousse les indigènes aux cultures abondantes, aux cases meilleures où la promiscuité soit moindre. Il faut surtout des dispensaires où puissent être soignés les malades qu'il est inutile ou impossible d'isoler. Il semble que des collectivités entières soient touchées par le bacille, parmi lesquelles quelques personnes seulement fassent de la lèpre. Si on possédait pour la lèpre les réactions qui dénoncent la tuberculose, on trouverait peut-être nombre de personnes qui ont des bacilles de la lèpre dans un organe profond. C'est pourquoi la prophylaxie doit tendre à enseigner aux indigènes l'isolement à domicile et à leur faire craindre la contagion, évitable par quelques mesures simples et non vexatoires.

L'œuvre sanitaire de la Circonscription de Dakar
et dépendances pour la protection de la santé publique
(1927-1928),

Par F. SOREL.

Les poussées épidémiques qui éprouvèrent Dakar en 1927 suscitèrent une émotion vive, non seulement dans la totalité des colonies ouest-africaines et équatoriales, mais aussi en Europe. Notre grand port africain en ressentit le dur contre-coup. Les critiques les plus sévères ne lui furent pas ménagées et, s'il en eût été besoin, la preuve était faite une fois de plus que l'indulgence n'est guère une vertu internationale.

Le recul d'une année, l'acuité apaisée d'intérêts de tout ordre alors en jeu, l'examen critique des faits permettent de voir exactement aujourd'hui la genèse des épidémies, leur sourde éclosion qui rendit au début, pour l'une d'elles au moins, le diagnostic hésitant.

Un coup d'œil sur le proche passé permettra de saisir ce qui a conditionné les événements de 1927 et comment, instruite par le passé, la ville s'est organisée pour n'avoir plus à pâtir gravement de nouvelles apparitions de peste et de fièvre jaune.

Au début de l'année 1927, l'exécution simultanément commencée de tous les travaux d'agrandissement, d'amélioration et d'assainissement à réaliser avait transformé Dakar en un immense chantier.

Car l'ampleur donnée, à la fin de cette année 1927, aux campagnes antipesteuse et antiamarile ne doit pas égarer l'opinion et laisser croire que la lutte contre ces deux fléaux ait représenté un effort isolé. Assurément, elle prit en 1927-1928 le développement et la vigueur que commandaient les circonstances, mais, à ce moment et cela depuis le début de l'année, le Gouverneur de la Circonscription créée depuis 1925 avait commencé la réalisation du plan d'ensemble de M. le Gouverneur général en vue de l'aménagement et de l'outillage du nouveau port, de l'extension de la ville, de ses améliorations sanitaires de tout ordre.

Programme considérable, mais aussi épineux entre tous, qui, en dehors des difficultés intrinsèques d'exécution (main-d'œuvre, crédits, temps) se compliquait de toutes les hypothèques dont le grevait le passé.

Depuis 40 ans, en effet, par étapes, le village indigène de Dakar s'était transformé en une petite ville assez hybride avec une

confusion voisinante d'établissements considérables et de misérables cases, d'avenues largement percées et de ruelles sablonneuses et étroites. Adductions d'eau, égouts, voirie avaient été conçus pour les besoins restreints d'un petit centre, des permis d'occuper et de construire, sans alignement ni conditions bien précises, avaient été accordées et pour gênants que soient ce noyau initial, ces droits imprudemment concédés, ils n'en restaient pas moins à respecter, faisant de la transformation entreprise un travail complexe, délicat et lent.

*
* *

Si la peste à Dakar et dans la Circonscription avait été sans conteste apportée du Sénégal (région de Thiès contaminée) la filiation des cas de fièvre jaune est beaucoup plus incertaine.

Il est possible d'incriminer la main-d'œuvre venue du Soudan d'avoir transporté le germe amarile, mais il est fort plausible d'accuser une simple survivance du virus chez le moustique et ses passages successifs sur des éléments indigènes de la ville et ses environs.

Les indigènes, nous en avons une fois de plus la certitude scientifique, sont sensibles au virus à l'égal des individus de race blanche. Or, quand se manifestèrent à Dakar, en juillet 1927, les premiers cas de fièvre jaune chez les Européens, une mortalité inobservée depuis 20 ans sévissait parmi la population autochtone, mortalité dont la cause n'était autre, vraisemblablement, que des atteintes méconnues de fièvre jaune.

La peste régna de mai à septembre 1927 et fit 184 décès parmi les indigènes.

L'épidémie de fièvre jaune, apparue en mai 1927 au village de Ouakam (11 km. de Dakar) se manifesta dans les quartiers européens de la ville même, en juin sous forme de cas dits suspects.

Diagnostiquée indiscutablement le 4 juillet, l'épidémie s'étendit en août, atteignit son maximum en septembre pour décroître ensuite jusqu'en décembre où le dernier cas fut signalé le 25.

Le nombre officiellement donné de 81 décès a été contesté et prononcé on a les chiffres de plusieurs centaines de victimes de l'épidémie. Ce sont là des allégations aussi fantaisistes que malveillantes dont les registres de l'état civil montrent l'inanité.

*
* *

Sans conteste possible, le nombre des chantiers ouverts a contribué à multiplier dans la ville les possibilités de gîtes à larves et la pullulation des moustiques vecteurs de la maladie,

mais la lutte contre le *stegomyia* qui avait été, au cours des dernières années, quelque peu négligée a été un autre élément de la diffusion du mal.

L'immunité dont jouissait Dakar depuis 15 ans vis-à-vis du fléau portait à considérer tout danger comme définitivement écarté.

Un mémoire de M. le docteur CARTER publié en 1920 dans les *Annales de médecine tropicale et de parasitologie* avait longuement exposé la disparition *spontanée* de la fièvre jaune dans les centres où elle régnait depuis des siècles. On aimait à Dakar à citer ce travail. La publication présentait certes un peu d'inattendu et d'inexpliqué, mais qui n'est tenté de croire aux miracles s'il y trouve avantage ?

En présence du danger, le sens pratique réveillé comprit les répercussions fatales qu'avaient pour le développement de notre grand port africain des retours même intermittents de fièvre jaune et de peste. Abandonnant des espoirs décevants et faciles, chacun comprit la nécessité de s'en remettre à l'action plutôt qu'aux théories et de se plier désormais à toutes les mesures qui, ayant enrayé le mal au Brésil, à la Havane, ne pouvaient manquer d'avoir à Dakar les mêmes résultats.

*
**

Le seul moyen d'action contre les fléaux biologiques c'est de les empêcher de naître.

Ainsi, pour lutter contre la peste et la fièvre jaune, fallait-il détruire les insectes, puces et moustiques qui les propageaient.

A Dakar, deux causes principales favorisaient l'incessante renaissance des moustiques et des rats : la première l'insuffisance et les défauts de la distribution des eaux potables ainsi que l'évacuation des eaux usées, l'imperfection du système d'égouts, la seconde, l'insouciance des habitants européens et indigènes sur tout ce qui avait trait aux observances de l'hygiène.

Ainsi, donner de l'eau, améliorer les égouts, faire de la propreté, éduquer la population, résumaient en fait l'assainissement de la ville.

I. — ADDUCTION ET ÉVACUATION DES EAUX.

Un court exposé de l'ancien état de choses est utile pour mieux saisir l'étroite connexion entre l'adduction, la distribution, l'évacuation imparfaites des eaux et la pullulation des *stegomyia* et des rats.

A. *Eau d'alimentation*. — En 1925, l'alimentation en eau potable de Dakar était assurée par les deux seuls centres anciens de Hann et de M'Bao, épuisés par des pompages successifs et par deux puits forés au centre abondant dit du Point B, reconnu en 1923; au total environ 2.400 m³ d'eau, quantité absolument insuffisante pour le service de distribution.

Les quartiers indigènes, c'est-à-dire les 3/4 de la ville étaient desservis par de rares bornes-fontaines, certains quartiers mêmes n'en possédaient pas. Aussi l'indigène constituait-il des réserves d'eau à domicile, dans des tonneaux ou de grands canaris. A mesure que baissait la provision il la complétait sans jamais vider complètement les récipients où pullulaient les larves.

D'autre part, une pression trop faible dans la canalisation ne permettait l'amenée d'eau dans les maisons du plateau et de la périphérie de la ville qu'aux premières heures de la journée; pour cette raison avait été autorisée dans chaque immeuble l'installation d'un réservoir particulier, emmagasinant la réserve utile pour l'alimentation régulière durant le jour, des cuisines, de la toilette et des chasses des w.-c.

Or ces réservoirs mal couverts ou même pas couverts, pratiquement inaccessibles aux investigations des moustiquiers, créaient dans chaque maison et à l'égal des canaris indigènes des gîtes de tout repos pour les larves.

La canalisation en service était très défectueuse. Le système, vieux de plus de 25 ans, construit par tronçons sans plan d'ensemble, au hasard des possibilités d'approvisionnement de la ville, présentait des tracés incohérents, des raccords paradoxaux de tuyauterie qui abouchaient par exemple des conduites d'un diamètre plus large dans des conduites de section plus étroite, etc...

La distribution elle-même prêtait à critique sérieuse. La conduite qui alimentait le port de commerce, par exemple était branchée directement sur la canalisation principale de refoulement avant son arrivée dans les réservoirs (1) si bien que les jours où les besoins du port étaient considérables, les réservoirs ne s'emplissaient plus et la collectivité était privée d'eau.

B. *Eaux d'égouts et de pluies*. — L'état du réseau d'eaux-vannes et pluviales était encore plus déplorable que celui d'adduction et de distribution d'eau potable. Aucun plan précis n'existait de ces égouts aux tracés fantaisistes; nombre de canalisa-

(1) L'un de 2.200 m³ situé sur le plateau, l'autre de 3.600 m³ dans la partie O. de la ville.

tions étaient hors d'usage, d'autres établies à contre-pente, des branchements d'eaux usées raccordés à leur guise, par les propriétaires, se déversaient indifféremment dans l'égout d'eaux-vannes ou celui des eaux pluviales !

C. *Les transformations.* — Ainsi, un immense travail préparatoire de relevé de plans commencé en 1925 et terminé seulement en 1927 dut-il précéder la remise d'ordre dans l'incohérence existante. Ce ne fut qu'ensuite que le service des travaux publics put avec fruit se préoccuper de distribuer de l'eau pure en quantité suffisante. Le directeur des Travaux publics de la Circonscription, pour activer les travaux du Point B commencés en 1925, dota les travailleurs d'un outillage moderne perfectionné et, les puits une fois creusés, fit construire des contre-puits abritant la machinerie et protégeant les eaux des pollutions extérieures accidentelles. Au début de 1928, huit puits mus par une installation électrique étaient forés, outillés et mis en fonctionnement et tout en laissant reposer les centres de M'Bao et de Hann qui pourront reconstituer leur nappe aquifère, un service de distribution d'eau permanent et plus qu'abondant fut ainsi assuré à Dakar.

A la canalisation du réseau déjà existant se sont ajoutés 3 km. de conduites desservant les quartiers indigènes ; la pose s'en poursuivra parallèlement à l'extension de la ville et au développement de la voirie.

Semblablement ont été multipliées les canalisations d'eaux usées et pluviales. Depuis 1927 le réseau a été amené dans des parties de la ville insuffisamment ou encore non complètement desservies. A l'avenir toute construction nouvelle devra obligatoirement installer le tout-à-l'égout.

Pour corriger le dispositif illogique plus haut signalé dans le branchement d'adduction du port de commerce fut construite une conduite indépendante de 5 km. partant de l'usine même de refoulement et aboutissant à un réservoir spécial.

Le dispositif fonctionnera dans les premiers mois de 1929.

Alors, cinq réservoirs différents et un château d'eau de 7.400 m³ surélevé de 25 m. alimenteront la ville. Le port sera desservi par le réservoir particulier des Madeleines (3.600 m³ approximativement, soit 5 jours d'eau) et en plus par deux citernes équipées électriquement et de contenance de 1.800 m³.

D. *Les résultats.* — De ce simple exposé des travaux exécutés ressortent d'eux-mêmes les avantages qu'en retirera immédiatement l'hygiène de la collectivité.

Les réserves surabondantes d'eau et l'élévation du réservoir principal assurant la pression constante permettront de supprimer progressivement les réservoirs particuliers installés dans les immeubles européens.

Les possibilités de distribution étant devenues pratiquement illimitées permirent immédiatement l'installation de bornes-fontaines plus nombreuses, l'apport de l'eau au robinet dans la maison même et entraînèrent la suppression automatique des réserves d'eau gardées par l'indigène à domicile.

La réfection des égouts suivant un plan rationnel fit disparaître ces gîtes à larves toujours renaissants et pratiquement impossibles à détruire.

La sécurité de l'égout fut encore garantie par les balayages quotidiens de la canalisation à l'eau de mer.

Depuis 1925, ce travail était en voie d'exécution. Il fut repris et poussé et, depuis mars 1928, la distribution de l'eau de mer s'effectua sous trottoir sur une longueur de 4 km² réalisant du même coup le lavage des ruisseaux et la destruction des larves dans les collecteurs; sous peu, les appareils de chasses d'eau des w.-c. seront, eux aussi, alimentés à l'eau de mer.

Ajoutons enfin que l'eau d'alimentation est verdunisée au sortir de l'usine de refoulement dans la conduite de distribution générale. Cette eau, suivant les saisons, contient avant l'opération de 6' à 12.000 coli au cm³, l'analyse de l'eau prise au robinet ne donne plus que 0 à 50 micro-organismes au cm³.

II. — LA PROPRETÉ DE LA VILLE

Les défauts des canalisations d'eau potable et d'eaux usées n'étaient qu'une des causes de la pullulation des moustiques.

La propreté hygiénique de Dakar était en effet des plus douteuses, non que des essais répétés de nettoyage n'eussent été tentés : Municipalité, Service d'Hygiène avaient rivalisé d'ardeur dans la chasse opiniâtre aux boîtes vides, aux vieilles bouteilles, à tous les réceptacles à larves comme aux ordures ménagères, aux fumiers, aux montagnes d'inutilités dangereuses encomrant les cours et créant des refuges de choix pour les rats.

L'effort s'était soutenu parfois des mois entiers pour aboutir à chaque reprise à un découragement profond car, malgré le labeur quotidien, les moustiques renaissaient aussi nombreux et agressifs, les rongeurs se multipliaient. A un mal jugé inéluctable, on n'opposa plus à la fin que la résignation.

Mais une fois les égouts réfectionnés et disparues les réserves d'eau conservées par l'indigène à domicile, se trouvaient supprimées les grandes usines à fabrication de larves et de rats; le problème prenait alors une physionomie toute différente et un nouvel effort de propreté devait amener le résultat que n'avaient obtenu ni la constance, ni le travail des prédécesseurs. Et pour faciliter encore le succès, après avoir diminué autant que faire se pouvait les possibilités de reproduction des animaux et insectes vecteurs furent renforcés et perfectionnés les moyens d'attaque et de destruction; le service d'Hygiène fut réorganisé, doté de larges crédits, d'un personnel considérablement augmenté et d'un outillage moderne.

Ce service se composait en 1925 : de 1 médecin, de 3 gendarmes européens, de 1 chef de brigade, de 22 gardes d'hygiène et de 60 manœuvres. Dès la fin de 1927 et pour l'année 1928 tout entière, il compta : 4 médecins, 8 gendarmes européens, 1 chef de brigade, 17 gendarmes indigènes, 90 gardes d'hygiène (réguliers et auxiliaires) et 30 dératisseurs avec un matériel considérable de désinsection et d'accessoires.

Ainsi, pouvait-il entreprendre la plus efficace des luttes contre les maladies épidémiques.

Aux gardes d'hygiène était réservé le rôle spécial de chasseurs de larves et de désinsecteurs. 300 hommes prêtés par l'autorité militaire assumèrent, sous la surveillance des agents de l'hygiène, le nettoyage méticuleux de la ville et des environs ainsi que de l'îlot de Gorée contaminé en 1927.

Les concessions européennes et indigènes furent appropriées, les terrains vagues désherbés, nettoyés de tous les récipients vides pouvant former des gîtes à moustiques, les dépressions du sol, d'anciennes carrières de pierres furent comblées, les abords de la ville débarrassés de figuiers de Barbarie, refuges à rats et dépotoirs d'objets sans nom s'y dissimulant depuis de nombreuses années. Pour activer l'assèchement des marais environnant Dakar, furent creusés 14 km. de fossés et de caniveaux aboutissant soit directement à la mer, soit au grand collecteur. Plus de 60.000 m³ de déchets de toutes sortes furent sortis de la ville, enterrés dans des crevasses sur le bord de la mer et recouverts d'une épaisse couche de sable ou bien jetés directement dans l'océan. Ainsi furent anéantis, de novembre 1927 à fin décembre 1928, de 16 à 17.000.000 gîtes possibles à moustiques (estimation du service des Travaux Publics).

L'outillage considérable dont disposait le service d'hygiène, la technicité du personnel, permirent d'entreprendre une opération

peut-être unique encore au moment où elle fut tentée et jugée indispensable.

A partir de décembre jusqu'en mars, sur le territoire de la presqu'île du Cap Vert, la température descend jusqu'à 13°-14°; les vents du Nord soufflent avec continuité.

Ainsi, les moustiques sont-ils incités à venir gîter dans l'intérieur des appartements.

Or, le moustique infecté restant infectant jusqu'à sa mort, n'était-il pas rationnel, dans une ville où la fièvre jaune avait régné 7 mois durant, de s'efforcer de détruire tous les stégomias survivants dans les maisons où ils étaient venus se réfugier pour y chercher abri contre le froid?

Cette raison déterminait l'entreprise de la désinsection de la totalité des immeubles de la ville.

L'opération fut menée à bien en 5 mois. Les 3.800 immeubles de Dakar ont été passés au soufre, au formol ou au pyrèthre, représentant la sulfuration de 1.300.000 m³ au minimum.

Préventif contre un retour de fièvre jaune, ce travail eut une même efficacité pour la lutte contre la peste; additionné en effet au nombre des murins détruits par le service spécial de la dératisation, celui des rats asphyxiés, au cours des 12 mois écoulés, par les sulfurations, s'est élevé à Dakar à plus d'un million.

Le coût global de l'opération, non compris le prix des appareils CLAYTON revint environ à 500.000 francs.

Sur cette grande échelle, le prix de la désinsection du mètre cube ressort à :

Soufre	Avec CLAYTON	0,24
	Avec gaz sulfureux sous pression	0,19
	Avec soufre brûlé en marmites.	0,105
Formol		0,27
Pyrèthre.		0,33

Enfin, créant un périmètre de protection autour de la ville, l'action connexe de l'Administrateur de la Banlieue de Dakar et du chef du service d'Hygiène obtenait le résultat, sans précédent encore, de faire accepter par persuasion la vaccination antipesteuse à la majeure partie des villages environnant Dakar. Si le territoire de la Circonscription a été préservé de la peste qui a sévi durant toute l'année à l'exacte limite de toute sa frontière nord, ce fut incontestablement grâce aux mesures dont les crédits largement ouverts avaient permis l'application.

En trois années, il a été dépensé pour les travaux de tout ordre d'assainissement de la ville environ 8.000.000 francs.

En plus, les services d'Hygiène de la Circonscription et ceux de la Municipalité réunis disposèrent pour la seule année 1927 de 2.450.000 francs.

En 1928, 6.117.000 francs avaient été prévus pour les Travaux Publics, l'Hygiène et la Voirie. Le programme entier de 1928 ayant été réalisé à la date du 1^{er} octobre, M. le Gouverneur Général ouvrit un crédit supplémentaire de 1.000.000 permettant la continuation sans interruption des travaux d'adduction de canalisation des eaux et le paiement de la main-d'œuvre affectée à l'hygiène.

Une quinzaine de millions seraient encore indispensables pour la terminaison des travaux de la ville, l'aménagement de Médina, l'assèchement des environs de la cité. A ce prix, Dakar en peu d'années serait devenu une ville saine, à l'abri des épidémies redoutables et il n'est pas chimérique de prévoir, dans la campagne bordant le littoral de l'océan, la création d'un véritable sanatorium qui, de janvier à mai, deviendrait une station dont le climat hivernal délicieux n'aurait rien à envier au Caire pour les cures de soleil et d'air marin.

III. — EDUCATION DE LA POPULATION.

L'assainissement de Dakar est pratiquement réalisé. La ville par son effort probe et considérable s'est délivrée de la fièvre jaune et a évité la peste. Si la lutte contre les moustiques se poursuit (et elle deviendra de plus en plus facile à mesure que s'achèveront les grands travaux) la sécurité dans l'avenir reste assurée.

Au cours de cette période de la vie de la cité, une chose fut remarquable, dans la « ville en danger » il n'est pas de concours sollicité qui n'ait été immédiatement accordé. Les généraux Commandants en Chef, Général CLUZEAU d'abord, Général JUNG à partir de décembre 1927, mirent à la disposition de la Circonscription une main-d'œuvre de 500 hommes au début des opérations, puis quotidiennement ensuite de 300 tirailleurs.

Les commerçants européens de la ville et les notables indigènes acceptèrent spontanément de constituer, sous le contrôle de l'Administration, des Commissions de Surveillance chargées de passer dans chaque maison européenne ou indigène, de signaler au service d'Hygiène ce qu'elles estimaient critiquable, d'expliquer aux Indigènes ce que l'on attendait d'eux, de leur faire comprendre doucement les raisons des mesures prises dont le sens leur échappait et qu'ils auraient pu prendre pour d'inutiles brimades.

Pendant un an le travail librement accepté de ces Commissions s'accomplit sans fléchissement; elles ont pris du premier jour conscience d'un rôle qui, rempli comme elles ont su le faire, a eu une portée considérable.

La propreté de la plupart des quartiers indigènes est là pour montrer aujourd'hui les fruits de cette éducation et de cette instruction hygiénique rationnelle et convaincante.

Tout a pu être demandé, jusqu'à des concours financiers. La Chambre de Commerce a fait don de 200.000 francs au service d'Hygiène, la Municipalité de 100.000; deux camions automobiles ont été offerts à l'hygiène par MM. GOUX, SIGUIER et LECOMTE et par le Comité Libano-Syrien; des maisons de commerce ont fourni gratuitement des tonnes de mazout pour la lutte antilarvaire, d'autres ont prêté des moyens de transport.

On ne saurait trop souligner ce mouvement de volonté collectif qui s'est produit pour laver Dakar des griefs qui avaient pesé sur elle et la ranger au nombre de ces ports où, non seulement les navires pourront aborder en toute confiance mais encore avec la certitude de trouver eux-mêmes, le cas échéant, tous les concours sanitaires dont ils pourraient avoir besoin.

Si l'union persiste étroite entre l'Administration et la population, si les mêmes méthodes de travail régulier continuent à être appliquées, il n'est pas téméraire d'affirmer et cette fois sans se leurrer de vains espoirs, que la fièvre jaune aura disparu à jamais, non pas spontanément, mais par la volonté aussi efficace que précise du Chef de la fédération, les concours financiers accordés par lui et la direction unique et sagace du Gouverneur de la Circonscription qui a su coordonner le travail de tous ses services et grouper autour de lui la collaboration de tous ses administrés.

Elevage bovin au Katanga (Congo belge),

Notes vétérinaires (1).

Par L. DUTOIT.

Introduction. — La question de l'élevage bovin est à l'ordre du jour au Katanga.

La nécessité d'alimenter rationnellement la main-d'œuvre indigène doit assurer un débouché rémunérateur à ses produits. Jusqu'à ce jour le bétail était importé de Rhodésie.

(1) Extrait d'une conférence avec projections, faite à la séance de mars.

Une fois créé, cet élevage doit pouvoir permettre de se libérer de l'importation, onéreuse sous bien des rapports.

Élevage sur les hauts plateaux. — M. le docteur SCHWETZ qui s'est particulièrement adonné à l'étude des possibilités d'élevage au Katanga, fait ressortir les avantages que présentent les hauts plateaux dans ce but (1.500 à 1.700 m.). L'absence de glossines en constitue la supériorité sur d'autres contrées plus fertiles, mais infestées de tsé tsé.

A mon avis les hauts plateaux présentent, par contre, de sérieux désavantages.

En connaissance de cause je ne parlerai que d'un de ces plateaux, dont la nature du terrain peut se résumer ainsi, ceci dit en toute objectivité :

Désert en saison sèche, marécage en saison des pluies.

Désert de par la nature de son sol à base de sable silicieux pur ou presque, lavé depuis des siècles par les pluies, qui, en s'écoulant dans les vallées, lui ont enlevé le peu d'argile qu'il contenait, appauvri encore par le brûlage intempestif et irraisonné des herbes au début de la saison sèche.

Sans apport appréciable de principes nutritifs, on peut aisément se représenter la pauvreté de ce sol, ainsi que de la flore qui y pousse. L'ensemencement naturel se trouve en grande partie supprimé par le brûlage, et les vestiges de terre arable n'étant plus retenues par les racines des plantes détruites par le fer, sont entraînées par les eaux en saison des pluies.

De cette manière, le désert s'affirme chaque jour davantage, ceci principalement aux endroits soumis à un labourage trop profond ayant enfoui le peu de terre arable.

Par un broutage rationnellement organisé et un système de rotation des pâturages réguliers, on arrivera à supprimer, en partie du moins, le brûlage des herbes et tous les inconvénients qui en découlent. Les quelques avantages qui en résultent (destruction des serpents et des tiques) ne peuvent pas entrer en ligne de compte pour son maintien.

En saison des pluies le sous-sol, imperméable à faible profondeur, ne débitant pas à mesure, le plateau est submergé et le bétail en est réduit à patauger pendant des mois dans la boue lui venant à mi-jambes.

Dans les kraals employés ordinairement c'est encore pire et le bétail passe toute la nuit à moitié enseveli dans la boue.

On peut remédier à cet état de chose par l'emploi de vastes kraals en fil barbelé de 150 à 200 m. de côté ou par des paddocks qui, à tous points de vue, présentent de sérieux avantages. En

effet, le bétail qui cesse de manger pendant les grandes chaleurs du jour, a l'occasion, par les paddocks, de brouter quand bon lui semble, même la nuit.

La multiplication des tissus en saison des pluies dans pareille région est énorme, ceci d'autant plus que, souvent, le bain confié à des boers empiriques, n'est pas effectué régulièrement et rationnellement. De crainte d'avoir des accidents, ou sous d'autres futiles prétextes, on baigne avec une faible concentration sans action sur les tiques, spécialement sur l'*Amblyoma*.

Au début de la saison sèche, le sol sans capillarité et sans pouvoir d'absorption, se dessèche rapidement supprimant pratiquement toute croissance de végétation.

Le bétail affaibli par le manque de nourriture, sans aucune résistance naturelle quelconque, succombe avec une rapidité effrayante à la misère physiologique, au Heartwater, au Lam-siekte (Paratyphus des bovidés), aux anaplasmoses et piroplasmoses, ainsi qu'à des affections septicémiques diverses chez les veaux et chez les adultes (entérites diverses et pasteurellose bovine).

Le caractère aigu de ces affections rend illusoire toute tentative de traitement.

Au début de la saison des pluies le bétail affamé broute avec voracité toute brindille d'herbe repoussante et, avec elle, les plantes toxiques qui tuent avec une rapidité déconcertante.

Les pertes formidables survenant dans de pareilles conditions sont faciles à comprendre.

Il me paraît futile de vouloir insister, tellement elle me paraît être logique, sur la dégénérescence fatale observée dans de pareilles conditions sur les veaux, déjà à la première génération, issus de parents placés dans des conditions si défavorables. Les mères ne trouvant pas même de quoi se sustenter elles-mêmes, doivent nourrir un veau et si possible fournir du lait pour la consommation.

Je ne veux nullement nier la possibilité d'élever du bétail bovin sur les hauts plateaux du Katanga. Bien que placé dans des conditions peut être plus favorables, en ce qui concerne la nature du sol et de sa superficie disponible, la station d'élevage de Katentania est là pour prouver qu'avec des efforts suivis, intelligents et rationnels, on peut arriver à des résultats satisfaisants.

En disposant d'assez d'hectares de terrain par vache (10 à 15 et plus), en tendant à un élevage rustique et adapté aux conditions du lieu données (bétail africander peu ou pas amélioré) on arrivera certainement à créer une race autochtone pouvant sub-

sister sur les plateaux, race évidemment moins précoce que d'autres adaptées dans des contrées plus fertiles.

Encore ici les méthodes européennes ont eu raison sur l'empirisme boer en matière d'élevage.

Elevage dans le Lomami. — Avec sa compétence habituelle, et avec raison, le docteur SCHWETZ met en garde les éleveurs sur le danger que présentent les tsétsés dans toute la région du Lomami.

Sous tous les autres rapports cette contrée paraît se prêter admirablement bien à l'élevage bovin.

La nouvelle ligne du B. C. K. en rend son accès relativement facile, et les futurs débouchés aisés.

La contrée que j'ai eu l'occasion d'observer est située sous le 8° degré de latitude sud, et entre le 24° et 25° degré de longitude est.

La chaleur n'y est pas excessive vu son altitude moyenne de 950 m. au-dessus du niveau de la mer; les températures maxima observées dépassent rarement 30° Celsius à l'ombre.

Toute la région est sillonnée de rivières et ruisseaux fournissant d'excellents abreuvoirs naturels.

La couche de terre arable est bien constituée d'un mélange de sable et d'argile permettant la capillarité et douée d'un certain pouvoir d'absorption.

Bien que pauvres en chaux et en phosphore, ces terres sont susceptibles d'amélioration dans la suite.

La flore, composée en majeure partie de graminées du genre « Andropogon » y pousse avec vigueur et abondance.

Brûler rationnellement et systématiquement de façon à obtenir une rotation suivie des pâturages constitue, à mon avis, une condition primordiale de réussite d'élevage dans ces contrées.

Les galeries forestières une fois abattues par nécessité (destruction des gîtes à glossines), le manque d'ombrage devient préjudiciable au bétail pour se reposer pendant la grande chaleur du jour et pour se débarrasser de la vermine qui le harcèle. On a souvent abattu bien à tort de grands arbres, sous prétexte de supprimer des gîtes à glossines et; maintenant, il faudra reconstituer des bosquets artificiels.

La saison sèche dure normalement de 4 à 5 mois, la chute des pluies atteint en moyenne 1,20 par année.

Le gibier est encore abondant dans la contrée : buffles et antilopes peuvent encore jouer un certain rôle comme réservoirs de virus, mais disparaîtront rapidement devant l'occupation. Le danger résultant de la présence des fauves, lions et léopards diminue également chaque année.

Les tiques sont relativement peu nombreuses, le bétail ayant été baigné régulièrement et rationnellement.

On rencontre principalement des Ixodidés du genre *Rhipicephalus* et *Margaropus*. Fort heureusement le genre *Amblyomma* si fréquent sur les plateaux n'existe pas encore ici.

Les glossines, par contre, ont été signalées un peu partout dans le Lomami (docteur SCHWETZ et NEWST). Il s'agissait principalement des tsétsés du groupe *G. palpalis* et, en plus faible proportion du *G. fusca*.

Fort abondantes le long des rivières, elles remontent le long des affluents de moindre importance.

Les débuts d'un élevage dans pareille contrée doivent s'entourer de toutes les garanties et précautions possibles. Tel n'a pas toujours été le cas, ainsi que l'on va le lire plus loin.

Trypanosomiase. — Un élevage dans la contrée a vu, la première année, son effectif accuser des pertes énormes de 84 o/o, suite d'infections *dimorphon congolense*.

	Poste I	Poste II
Taureaux	84,2 0/0	16 0/0
Vaches	72,6 0/0	11,5 0/0
Veaux	32 0/0	11,2 0/0

L'année suivante, avec l'examen des troupeaux et l'abatage des galeries forestières les pertes diminuent sensiblement et accusent en moyenne du 3 o/o pour le poste I et du 1,5 o/o pour le poste II.

Le programme vétérinaire proposé dans le but de lutter contre le Nagana des bovidés, fut le suivant :

1° Dans la mesure du possible et par tous les moyens, recherche des réservoirs de virus.

Dans ce but, examens systématiques de tous les troupeaux sans discontinuer; tous les troupeaux examinés une première fois, on recommence, et ainsi de suite.

Examens de tous les autres animaux sur le Ranche, chevaux, moutons, chèvres, chiens, etc...

Si possible, recherche chez le gibier.

2° Isolement et traitement éventuel, abatage des animaux trouvés atteints.

3° Recherches des endroits infectés et dangereux, abreuvoirs, passages des rivières, etc., etc...

4° Recherches et captures des différentes espèces de glossines.

Comme conclusion à ce programme, j'ajouterai : un contrôle

incessant de tout le bétail, dans un élevage menacé comme celui-ci, est absolument de rigueur et doit être le « Leitmotiv ». A chaque instant une extension rapide d'un foyer de trypanosomiase est à redouter.

Examen des troupeaux. — Le tableau suivant indique le nombre d'animaux examinés (goutte fraîche ou frottis coloré) ainsi que le nombre des animaux atteints, ceci pour les troupeaux des deux postes n° 1 et n° 2.

Mois	Nombre d'animaux examinés	<i>Tryp. groupe dimorph. Congol.</i>	<i>Tryp. groupe Theileri</i>	<i>Tryp. Vivax</i>
Année 1927				
Septembre.	251		—	—
Octobre	502	4	—	—
Novembre	747	2	1	1
Décembre	1.163	2	—	1
Année 1928				
Janvier.	1.561	2	—	3
Février.	1.131	6	—	2
Mars	1.608	2	4	6
Avril	1.629	7	—	—
Mai	1.420	1	1	—
Totaux	10.012	27	6	13

Traitement technique. — Les animaux malades ont été traités à l'émétique, respectivement à l'émétique et naganol, et à l'« Arsanilate » des usines HÆCHER. D'autres médicaments n'ont pas été mis à ma disposition. Chaque animal traité recevait une série d'injections intraveineuses de 0,5 à 1 g. d'émétique, seul ou avec addition de 1,5 à 2,5 de naganol, avec un jour d'intervalle entre chaque injection. Dans la suite il recevait tous les 15 jours une injection sous-cutanée de 2 à 3 g. d'Arsanilate.

Tous les animaux traités sont contrôlés régulièrement tous les 15 jours et, si revenus positifs, soumis à une deuxième série d'injections.

Conclusions des traitements. — Chez chaque animal traité, interviennent de multiples facteurs spéciaux et individuels, influençant l'issue du traitement, et rendant impossible de tirer une conclusion générale exacte sur sa valeur.

1° Etat général et degré de l'infection au début du traitement, ainsi que son époque saisonnière.

2° Coexistence d'une autre affection, protozoaire ou autre.

3° Période de lactation, sevrage du veau.

4° Résistance individuelle, accoutumance.

5° Degré de perfectionnement de la race et de l'individu.

1° L'état de défense de l'organisme dépendant en tout premier lieu d'une bonne condition physique, tous les facteurs adverses à cette dernière, lui sont défavorables (Saison sèche avec fourrages plus rares et moins nourrissants).

Veaux sevrés trop tard, alors que la mère est en gestation nouvelle de plusieurs mois déjà).

2° A maintes reprises j'ai remarqué chez des animaux infectés de trypanosomes une recrudescence de production d'anplasmes ou de piroplasmes, dont presque tous les animaux importés de Rhodésie sont porteurs (état latent).

Les races rustiques, africanders, n'ont pas mieux résisté que les races perfectionnées (Hereford).

Dans les conditions données il est impossible de se prononcer avec certitude sur une guérison absolue.

Il n'était pas possible de suivre ces animaux assez longtemps, animaux d'ailleurs à la merci d'une réinfection journalière.

Le fait que des animaux avec toutes les apparences d'une parfaite santé, redeviennent positifs après plusieurs mois, semble prouver qu'il ne s'agit que d'une guérison fictive ou d'une accoutumance temporaire.

Ces animaux peuvent redevenir infectieux d'un jour à l'autre ; ils doivent donc continuellement être considérés comme suspects, ne peuvent réintégrer leurs troupeaux respectifs, et devront être abattus à l'occasion propice.

FACTEURS POUVANT INFLUENCER SUR LES CHANCES D'INFECTION ET DE PROPAGATION DES INFECTIONS A TRYPANOSOMES

Age. — Le pourcentage des animaux infectés dans les troupeaux de jeunes bêtes (jusqu'à une année et demie) est relativement minime comparé à celui des adultes placés dans les mêmes conditions. Ceci s'explique du fait que les jeunes bovidés succombent à brève échéance, une fois infectés (évolution souvent suraiguë) et n'ont pas l'occasion d'infecter leurs congénères par transmission directe.

Sexe. — Chez les taureaux, le pourcentage des animaux atteints est légèrement supérieur à celui des vaches. Il est possible que les vaches, plus vives de nature, se défendent mieux que les mâles contre les attaques des mouches piquantes.

Robe. — Pas d'observations sûres à ce sujet. Je ne crois pas que la couleur intervienne dans le nombre des animaux piqués.

Transmission directe. — A mon avis, l'infection par les glossines est plutôt l'exception. La rareté des glossines rencontrées sur les plaines occupées par le bétail et dans les galeries avoisinantes paraît le démontrer en partie.

L'infection au début se propage dans le troupeau même, ceci avec une rapidité effrayante, durant l'époque des stomoxes et des tabanides. Pendant un certain temps l'infection reste circonscrite dans le sein même du troupeau. Les mouches piquantes disparues, la propagation de la maladie cesse brusquement.

Ceci expliquerait l'extension brusque et sévère de la Nagana des bovidés au début de 1927, et la localisation dans certains troupeaux particulièrement éprouvés.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

1° L'élevage du bétail bovin dans une région à sol sablonneux et pauvre comme celle des hauts plateaux du Katanga est peu recommandable. S'il est possible, il ne peut guère être rémunérateur.

2° L'élevage dans des régions fertiles, mais infestées de glossines palpalis, est tout de même possible moyennant certaines précautions indispensables.

3° L'abatage des galeries forestières, constituant des gîtes à glossines, est indiqué, bien qu'à certains points de vue préjudiciable à la qualité des pâturages (suppression d'ombrages pour le bétail, influence éventuelle sur le débit des rivières).

Dans la suite il y aura lieu d'envisager la création de bosquets dans des endroits secs (reboisement).

4° L'abatage des galeries est insuffisant à lui seul pour prévenir des pertes dues à la nagana des bovidés. Une infection primaire, occasionnelle, par des tsé-tsés transportées par du gibier, des chiens, des boys, etc... étant toujours possible, et restant pour le moment dans le domaine des probabilités.

Seul un contrôle minutieux et ininterrompu de tous les troupeaux, avec isolement des animaux, peut fournir toutes les garanties de sécurité désirable.

5° La propagation des trypanosomiasés dans les troupeaux est due essentiellement à la transmission directe par les stomoxes et tabanides, et concorde toujours avec les moments de l'année où ces mouches abondent (mars, avril, mai). Cette propagation évolue généralement avec rapidité, et ne peut être mise sur le

compte des glossines, plutôt rares dans les troupeaux qui pâturent à distances des galeries.

6° Les galeries, une fois abattues, doivent être entretenues en état, sinon la végétation, toujours active aux bords de l'eau, aurait vite fait d'annuler les résultats de ce travail. Avec avantage on pourrait y installer des cultures.

7° Les animaux maigres, à affection chronique, sont particulièrement redoutables comme foyers d'infection, vu que souvent diagnostiqués trop tard, ou pas du tout (danger de transmission directe). Par des examens rationnels et répétés, ce diagnostic est toujours possible.

8° L'émétique et l'arsénilate Hœcht peuvent rendre de sérieux services dans le traitement des animaux atteints de trypanosomiase, tout spécialement dans des affections prises au début, alors que l'animal possède encore une certaine résistance naturelle (Bonne condition suite de nourriture abondante, saison des pluies).

L'émétique guérit les infections de *Tryp. vivax* et améliore sensiblement l'état des animaux atteints de *Tryp. dimorphon congolense* (guérison clinique). Le *Tryp. theileri* résiste à ce médicament; d'un autre côté, il ne paraît pas influencer l'état sanitaire des animaux qui en sont porteurs.

Les prix modérés de ces deux produits les rendent susceptibles d'un usage pratique.

La valeur thérapeutique du Naganol est encore problématique. Son prix élevé, du reste, en restreint l'emploi.

9° Les animaux porteurs de *Tryp. dimorphon congolense* restent dangereux, même apparemment guéris. Ils doivent toujours être considérés comme suspects et capables de contamination. Ils doivent être isolés et à la première occasion abattus. Le fait que plusieurs animaux traités et cliniquement guéris, redeviennent positifs après plusieurs mois, semble confirmer l'indication de pareilles mesures.

Société des Sciences médicales de Madagascar

SÉANCE DU 21 FÉVRIER 1929

PRÉSIDENTE DE M. LE DOCTEUR FONTOYNONT, PRÉSIDENT

Présentations de malades.

1° Un cas de Pian.

Le docteur FONTOYNONT et le docteur RENAUD présentent un jeune garçon atteint de pian, en traitement depuis un mois dans leur service.

Réaction de BORDET-WASSERMANN positive (HECHT, CALMETTE et MASSOL).

Réaction de MEINICKE positive.

Traitement arsenical : 8 injections de sulfarsénol, en tout 0 gr. 75, n'ont pas fait disparaître les lésions.

Examen fait à l'Institut Pasteur : présence à l'examen ultramicroscopique de très nombreux tréponèmes.

Le traitement au novarsénobenzol a été entrepris, après quelques injections de mercure, et les lésions sont en voie de guérison.

2° Communication du docteur FONTOYNONT et du docteur RENAULT :

Blessure par projection de soude en fusion dans l'œil : lésions des paupières ; globe oculaire absolument intact ; il a dû être protégé par les larmes.

3° Observation du docteur MÔNDAIN sur le traitement des ulcères tropicaux.

SÉANCE DU 21 MARS 1929

PRÉSIDENCE DE M. LE DOCTEUR BERENI, VICE-PRÉSIDENT D'HONNEUR.

Communications

Fibrome utérin et kyste de l'ovaire concomitants.

hystérectomie,

Par M. FONTOYNONT.

Présentation d'une pièce anatomique constituée par un fibrome utérin et un kyste, enlevés par l'auteur il y a trois semaines.

Mlle M..., fille de 45 ans, encore vierge, présentait une tumeur abdominale remontant à l'ombilic. L'examen et le palper bimanuel permettaient de saisir une tumeur dure, volumineuse, ayant tous les caractères d'un fibrome, mais celui-ci paraissait avoir un prolongement moins dur, distendu cependant avec une vague rénitence, remplissant le cul-de-sac de DOUGLAS.

Le col faisant partie de la tumeur fibromateuse et les lèvres étaient peu perceptibles, car elles étaient englobées dans le fibrome.

Mlle M... avait été opérée il y a trois mois d'une tumeur carcinomateuse du sein.

L'opération a donné l'explication des phénomènes constatés à l'examen vaginal : au-dessous du fibrome, serré par lui dans le cul-de-sac de DOUGLAS, qui était totalement rempli, se trouvait un kyste parovarien de la grosseur d'une petite tête de fœtus, kyste qui semblait faire corps avec le fibrome et n'en était séparé par aucune rainure.

L'opération fut relativement facile et les suites ont été parfaites puisque l'opérée a quitté la clinique et a repris ses occupations.

Un cas de fracture du calcaneum,

Par MM. FONTOYNONT et ESTRADÉ.

Présentation de la radiographie d'une fracture du calcanéum correspondant au 3^e degré, avec éclatement et écrasement de l'os.

Le mécanisme de cette fracture a été assez curieux : un homme, encore jeune, était monté sur une échelle, dont le pied appuyait sur une porte. Cette porte s'ouvrit brusquement et l'échelle sans point d'appui, glissa le long du mur. Le blessé put poser à terre son pied droit, mais le gauche heurta le sol alors qu'il était encore sur le barreau de l'échelle.

Le calcanéum se fractura.

Sur la radiographie, on voit nettement de nombreux traits fissuraires. D'un long trait horizontal, dirigé d'avant en arrière, et séparant le calcanéum en deux, partent une série de traits, soit verticalement descendants, soit obliques.

Au centre, il y a un véritable écrasement par tassement de l'os.

Cette fracture ne paraît pas justiciable de l'ostéosynthèse défendue encore récemment par LERICHE à la Société de Chirurgie de Paris, car les os n'ont pas un déplacement marqué, et d'autre part, l'articulation astragalo-calcaneenne semble être restée intacte, ce qui est remarquable, étant donné que ces fractures par écrasement sont considérées avec raison comme étant avant tout des fractures articulaires, pour lesquelles il faut, selon l'opinion de LERICHE, à laquelle l'auteur se rallie entièrement, faire une intervention qui a pour but de rétablir les plateaux articulaires de façon congruente et de les maintenir réduits, même au prix d'une fixation calcaneo-astragaliennne.

D'ailleurs, le malade n'a été vu que près de trois semaines après l'accident, et une intervention eût été un peu tardive.

Note sur deux anthelminthiques malgaches,

Par M. ADVIER.

Il s'agit de plantes bien connues des médecins exerçant à Madagascar et utilisées fréquemment par les indigènes : le voa-tamenaka et le Taimborontsiloz. HECKEL, dans son livre *Les*

Plantes utiles à Madagascar, leur consacre quelques lignes aux pages 205 et 209 et les identifie :

1° Le voatamenaka (ou Tamenaka) est une plante de la famille des Combrétacées dont il existe à Madagascar plusieurs espèces confondues sous un même nom par les indigènes. On utilise les graines, qui sont renfermées dans une coque brune dont les dimensions varient de celles d'une noisette à celles d'une noix. Les espèces dont le fruit présente des aspérités sont préférables à celle à fruit lisse. Les Malgaches emploient les amandes comme vermifuges et ténifuges. HECKEL recommande de ne pas dépasser la dose de 6 ou 7 amandes, une quantité plus grande pouvant, d'après lui, déterminer des accidents nerveux. Depuis deux ans, cette médication est appliquée quotidiennement dans les services de médecine de l'Hôpital Indigène de Tananarive. Il a été constaté que la dose utile et sans danger est de 2 graines par année d'âge avec un maximum de 20 graines pour l'adulte. Le purgatif qui doit être associé aux graines de voatamenaka, que le malade absorbe le matin à jeun, crues ou légèrement grillées, est l'huile de ricin. Le traitement peut être, sans inconvénient, prescrit pendant 2 ou 3 jours de suite et renouvelé au bout de 8 jours. Le voatamenaka donne, dans l'ascaridiose, des résultats comparables à ceux qui sont obtenus avec la santonine mais paraît peu ou pas efficace dans les autres helminthiases. Son avantage est de pouvoir être donné aux tout jeunes enfants sans craintes d'intoxication, avantage appréciable à Madagascar où il n'est pas rare de rencontrer des nourrissons de 4 à 6 mois déjà fortement parasités.

2° Le taimborontsihoza est une plante de la famille des Composées. Pour HECKEL, il s'agit d'un chénopodium : *chenopodium ambrosioides*. Le nom malgache signifie « fiente de dindon », mais l'odeur de la plante n'est pas repoussante et rappelle un peu celle de l'absinthe. Les indigènes pilent une poignée de tiges et de feuilles et avalent le suc obtenu en le mélangeant parfois à du sel, sans tenir grand compte de la dose à ingérer. Ainsi absorbé, le taimborontsihoza n'est pas sans danger et peut déterminer de la céphalée et des vertiges avec vomissements, peut-être même des accidents plus graves, car le docteur RENAUD dit avoir appris, à Miarinarivo, qu'un enfant avait succombé à l'ingestion de cette plante. Ce chénopodium peut être prescrit cependant, avec autant de succès que le thymol, dans l'ankylostomiase et accessoirement dans l'ascaridiose, en employant les feuilles et les sommités de la plante en infusion, à la dose de 15 g. de plante fraîche (ou 5 g. de plante sèche) dans 300 g. d'eau. Cette préparation doit être absorbée le matin à jeun et

suivie, une demi-heure après, de l'administration de 30 g. de sulfate de soude (ou sulfate de magnésie). De cette façon, aucun accident n'est à redouter et il ne paraît exister aucune contre-indication à la prise de ce vermifuge. Son avantage est de pouvoir être donné sans inconvénient à des malades chez lesquels le paludisme, joint à l'ankylostomiase, a déterminé une anémie grave avec tendance aux hémorragies. Ce syndrome est assez fréquemment observé à Madagascar et le thymol, même administré de la façon la plus prudente a paru susceptible d'aggraver, dans ce cas, l'état des malades.

Les helminthiases chez le Malgache en Emyrne,

Par M. ADVIER.

De nombreuses recherches ont déjà été effectuées à propos des helminthiases chez les Malgaches. RAYNAL a rappelé, dans une communication faite à la Société de Pathologie Exotique le 12 décembre 1928, les principaux travaux publiés sur cette question. La plupart ont été faits en France et se rapportent uniquement au parasitisme intestinal constaté chez des tirailleurs arrivés depuis plus ou moins longtemps dans la Métropole. Il a paru intéressant de pratiquer en dehors du milieu militaire, et dans leur pays d'origine, une enquête parmi les indigènes de Madagascar, pour savoir quelles étaient, dans les conditions habituelles où ils vivent, la fréquence et la nature des diverses helminthiases.

De nombreux examens microscopiques de matières fécales sont effectués quotidiennement dans plusieurs formations sanitaires de la Colonie, mais les résultats en ont été rarement publiés, bien que certains médecins, en particulier les docteurs CLOITRE à Fianarantsoa, LE SAINT à Manakara et SALEUN à Fort-Dauphin, se soient attachés depuis longtemps déjà à mettre en évidence, dans leurs rapports mensuels, la fréquence des helminthiases et leur importance en pathologie locale.

Le plus souvent, cependant, les examens pratiqués dans les hôpitaux sont effectués avec un peu de hâte et une seule fois pour chaque malade. Cette méthode ne permet pas de trouver toujours, quand ils existent, certains œufs habituellement peu nombreux ou expulsés avec intermittence. Aussi n'a-t-il été tenu compte pour la rédaction de la présente note que de cas ayant donné lieu à des examens répétés. Six cents individus, pris

parmi les malades des services de médecine de l'Hôpital Indigène de Tananarive, ont été soumis à une observation prolongée. Il a été pratiqué pour chacun de 4 à 8 recherches hebdomadaires portant chacune sur 4 préparations au moins. Ces malades, hommes et femmes d'âges différents, hospitalisés pour des affections diverses, étaient pour la plupart originaires de l'Emyrne ou y résidaient depuis longtemps.

Voici les constatations qui ont pu être faites, dans ces conditions : 450 indigènes sur 600 ont été reconnus parasités ; 150 ont paru indemnes.

Parmi les 450 porteurs d'helminthiases :

2 étaient atteints de parasitisme quadruple.

45 de parasitisme triple.

174 de parasitisme double.

229 n'hébergeaient qu'une seule espèce de parasite.

Les helminthes dont les œufs ont pu être décelés par l'examen microscopique sont les suivants :

A. *Nématodes*.

L'*ascaris* a été trouvé chez 336 individus, soit chez 56 0/0 des sujets examinés.

Le trichocéphale chez 247 individus, soit chez 41 0/0 des sujets examinés.

L'*ankylostome* chez 119 individus, soit chez 20 0/0 des sujets examinés.

Le trichostringylus (sp. ?) chez 6 individus, soit chez 1 0/0 des sujets examinés.

B. *Cestodes*. — Des œufs de *Tænia saginata* ont été trouvés une fois à l'examen des selles d'un des 600 malades. Ce parasite paraît toutefois plus fréquent que ne l'indique cette proportion car plusieurs indigènes sont traités chaque année à l'Hôpital de Tananarive pour téniasis. A Madagascar comme ailleurs, le *Tænia saginata* est plus fréquent que le *Tænia solium*.

Le *tænia Hymenolepis nana* a été rencontré une fois également.

C. *Trématodes*. — Trois des malades examinés étaient porteurs de *Shistosomum Mansoni*. Deux d'entre eux avaient vécu pendant plusieurs années dans la région d'Ambositra, le troisième n'avait pas quitté l'Emyrne. Chez sept individus, l'examen microscopique des matières fécales a permis de découvrir des œufs d'un trématode qu'il n'a pas encore été possible d'identifier exactement. L'œuf dont il s'agit est arrondi, à coque épaisse, mesure environ 40 μ et possède un clapet pointu, sans prolongement au pôle non operculé ; son aspect rappelle beaucoup

l'œuf de *Dicrocœlium lanceatum*. Des recherches actuellement en cours et poursuivies en collaboration avec M. le vétérinaire Poirson permettront peut-être d'identifier ce parasite et de connaître l'histoire de son évolution.

Les infestations suivantes ont été observées :

1^o *Parasitisme quadruple.*

Chez un malade : Ascaris + trichocéphales + ankylostomes + *Shistosomum Mansoni*.

Chez un malade : Ascaris + trichocéphales + ankylostomes + *Tœnia saginata*.

2^o *Parasitisme triple.*

Chez un malade : Ascaris + trichocéphales + trichostrongylus (sp. ?).

Chez un malade : Ascaris + trichocéphales + *tœnia hymenolepis nana*.

Chez un malade : Ascaris + trichocéphales + *Shistosomum Mansoni*.

Chez un malade : Ascaris + ankylostomes + dicrocœlium (?).

Chez un malade : Trichocéphales + ankylostomes + dicrocœlium(?).

Chez 40 malades : Ascaris + trichocéphales + ankylostomes.

3^o *Parasitisme double.*

Chez 112 malades : Ascaris + trichocéphales.

Chez 32 malades : Ascaris + ankylostomes.

Chez 22 malades : Trichocéphales + ankylostomes.

Chez 2 malades : Ascaris + trichostrongylus (sp. ?).

Chez 1 malade : Ascaris + dicrocœlium (?).

Chez 2 malades : Trichocéphales + dicrocœlium (?).

Chez 2 malades : Trichocéphales + trichostrongylus (?).

Chez 1 malade : Trichocéphales + *Shistosomum Mansoni*.

4^o *Parasitisme simple.*

Chez 143 malades : Ascaris.

Chez 62 malades : Trichocéphales.

Chez 21 malades : Ankylostomes.

Chez 2 malades : Dicrocœlium.

Chez 1 malade : Trichostrongylus (sp. ?).

Parmi les malades ainsi parasités, les uns présentaient des signes plus ou moins accusés permettant de diagnostiquer ou tout au moins de suspecter leur infestation ; d'autres paraissaient indemnes de tout parasitisme. Tous furent traités par les anthelminthiques habituels, mais si cette médication eut pour effet constant, à condition d'être répétée, d'amener la guérison clinique de ceux qui étaient atteints de troubles même graves, elle échoua fréquemment dans la suppression de l'helminthiase considérée en tant que portage. Des enfants, adolescents ou adultes entrés à l'hôpital avec une anémie souvent très prononcée, des œdèmes et des troubles nerveux, de la diarrhée, des hémor-

ragies, ont pu sortir après quelques semaines de traitement, avec les apparences d'une bonne santé, mais la plupart encore porteurs de parasites qui avaient déterminé ces troubles. Chez certains, des examens coprologiques négatifs auraient pu faire croire, pendant un certain temps, à une guérison complète, mais en répétant les recherches on trouvait, à un moment quelconque et sans qu'il ait pu se produire de réinfestation, des œufs du ou des helminthes en cause, les anthelminthiques absorbés ayant amené une réduction parfois considérable d'ailleurs, du nombre de parasites mais non leur disparition totale. Ce fait, signalé maintes fois, et actuellement bien connu, explique pourquoi l'enquête dont les résultats viennent d'être exposés, pratiquée à Madagascar, parmi la population indigène, si peu soucieuse de toute hygiène, a permis de faire des constatations semblables à celles qu'ont pu faire les médecins observant en France des tirailleurs déjà traités pour les diverses helminthiases et placés dans les conditions les mettant davantage à l'abri des infestations vermineuses.

En effet, si pour ce qui concerne le parasitisme par *ascaris* l'indice d'infestation constaté à Tananarive est supérieur (56 o/o) à celui de la plupart des statistiques établies en France (EMILY : 37,97 o/o, RAYNAL : 18,06 o/o), le pourcentage des individus parasités par les trichocéphales (41 o/o) est à peu près le même que celui qu'ont indiqué MORVAN, VOIZARD et BAIZE (40 o/o) et le parasitisme par ankylostomes paraît moins fréquent chez l'indigène en Emyrne (20 o/o) que chez les tirailleurs de même race servant en France (RAYNAL : 56,45 o/o, EMILY : 42,77 o/o). L'infestation par ces nématodes semblent d'ailleurs se transmettre, dans les casernes, plus facilement que les autres helminthiases et résister davantage à toute thérapeutique. C'est du moins ce qui ressort d'observations faites à Madagascar comme en Cochinchine où les tirailleurs du Camp des Mares à Saïgon sont plus souvent porteurs d'ankylostomes que les Annamites de la population civile et restent pour la plupart parasités après 2 ou 3 cures au thymol.

Ces constatations n'ayant été faites que sur un nombre relativement peu élevé d'individus n'ont peut-être pas une très grande valeur, mais si elles étaient confirmées par de nouvelles observations elles pourraient nécessiter une application plus stricte des prescriptions actuelles concernant la déparasitisation des unités indigènes aussi bien aux Colonies qu'en France et une surveillance particulière des sujets parasités.

Ouvrages reçus

PÉRIODIQUES

Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale, t. IX, f. 1, 3 mars 1929.

Annali d'Igiene, t. XXXIX, f. 3, mars 1929.

Annals of Tropical Medicine and Parasitology, t. XXIII, f. 1, 26 avril 1929.

Bulletin Economique de l'Indochine, n° 201 mars 1929 et *Renseignements*, février 1929.

Bulletin de la Société Médico-Chirurgicale de l'Indochine, t. VI, f. 9, 10, 11 et 12, 1923.

Calcutta Medical Journal, t. XXIII, f. 8, février 1929.

China Medical Journal, t. XLIII, f. 3, mars 1929.

Estados Unidos Mexicanos (Boletin), t. II, f. 12, décembre 1928.

Geneeskundig Tijdschrift ..., t. LXIX, f. 3, 15 mars 1929.

Giornale di Clinica Medica, t. X, f. 4, 20 mars 1929.

Journal of Tropical Medicine and Hygiene, t. XXXII, f. 8, 15 avril 1929.

Kenya Medical Journal, t. V, f. 12, mars 1929.

Marseille Médical, n° 8, 15 mars 1929.

Pediatrics, t. XXXVII, f. 8 et 9, 15 avril et 1^{er} mai 1929.

Philippine Journal of Science, t. XXXVIII, f. 1, janvier 1929.

Recueil de Médecine Vétérinaire Exotique (Ecole d'Alfort), t. I, janvier et décembre 1928 et t. II, janvier-mars 1929.

Review of Applied Entomology, t. XVI, série B, titre et index, t. XVII, série A et B, f. 4, avril 1929.

Rivista di Malarologia, t. VIII, f. 1, janvier-février 1929.

Revista Medico-Cirurgica do Brasil, t. XXXVII, f. 2 et 3, février et mars 1929.

Scienza Medica, t. VII, f. 3, mars 1929.

Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, t. XXII, f. 4, 5 et 6, 30 janvier, 9 mars et 25 avril 1929.

Tropical Diseases Bulletin, t. XXVI, f. 4, avril 1929.

Tropical Veterinary Bulletin, Index pour 1928.

BROCHURES DIVERSES

Docteur FLAVIO L. NINO. Contribucion al estudio Enfermedad de Chagas.

Far Eastern Association of Tropical Medicine, Transactions of the Seventh Congress British India, 1925, vol. I.

Liste des échanges

- American Journal of tropical Medicine.*
American Society of Tropical Medicine.
Anales de la Facultad de Medicina, Lima.
Anales de la Sociedad rural Argentina.
Annales de Médecine et de Pharmacie Coloniales.
Annali d'Igiene (Rome).
Annals of Tropical Medicine and Parasitology (Liverpool).
Archivos de Hygiene e Pathologia Exoticas (Lisbonne).
Archiv für Schiffs und Tropenhygiene.
Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië.
Indian Journal of medical research.
Journal of Helminthology.
Journal of the Royal Army Medical Corps.
Journal of Tropical Medicine and Hygiene.
Malaria et Malattie dei Paesi Caldi.
Malariologia.
Mededeelingen uithet Geneeskundig Laboratorium te Weltevreden.
Mededeelingen van den Burgerlijken Geneeskundigen Dienst in
Nederlandsch-Indië.
Medical Journal of the Siamese Red Cross.
Memorias do Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro).
Pediatria.
Philippine Journal of Science (B. Medical Sciences).
Publications du Gouvernement de la Nouvelle-Galles du Sud.
Revista del Instituto Bacteriologico (Buenos-Aires).
Revista de Veterinaria e Zootechnia (Rio de Janeiro).
Revista Zootechnica (Buenos-Aires).
Review of applied entomology.
Revue scientifique.
Transactions of the Society of Tropical Medicine and Hygiene
(Londres).
Tropical Diseases Bulletin.

Le Gérant : P. MASSON
